لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

٨

الجزء الأول

دولة فلسطين

الثامن الأساسي

العلوم والحياة

دليل المعلم

+

إجابات الكتاب

العلوم والحياة

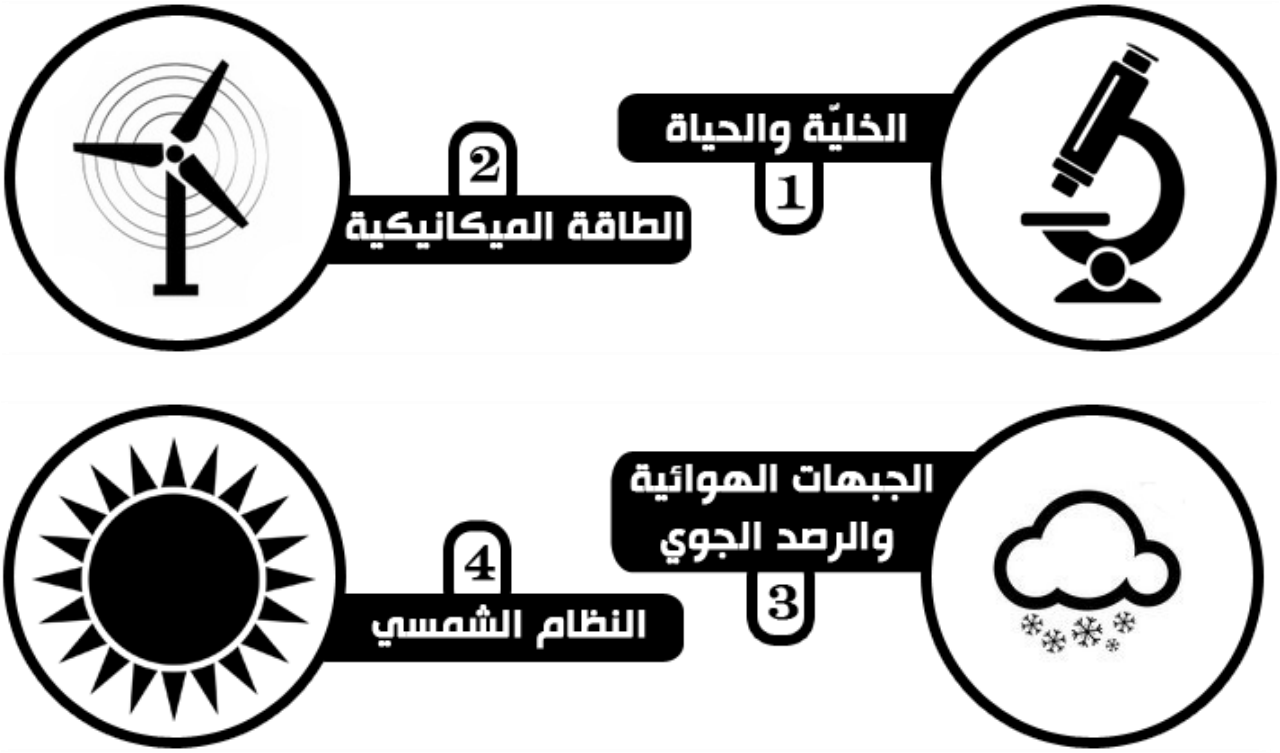
الجزء الأول

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

تلخيص وحلول أنشطة وأسئلة كتاب

العلوم والحياة

الصف الثامن الأساسي * الفصل الدراسي الاول



إعداد المعلّمين

مراد عمرو * بسمة حليّة * نبيل أبو هلال

الفصل الدراسي الأول

2018/2017

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الأولى : الخلية والحياة
الدرس الأول : المجاهر

- فَحَصَ الحرفي الهولندي أنتوني ليفنهوك قطرة ماء تحت مجهر طوره بنفسه وصل مقدار تكبيره الى 250 مرة.
- شاهد الحرفي ليفنهوك العديد من العينات منها (أنسجة ، شعر حيوانات ، رأس ذبابة).
- يُعد العالم روبرت هوك أول من شاهد خلايا الفلّين المأخوذة من جذع شجرة بلوط الفلّين تحت مجهره الذي صنعه من عدستين مصقولتين محدبتين.
- وصف العالم روبرت هوك خلايا الفلّين بالصناديق المرتبة وسمّاها خلايا لأنها تشبه خلايا النحل.

المجهر المركب

- يُعرف المجهر المركب بهذا الاسم لاحتوائه على عدستين للتكبير ، إحداهما عدسة عينية وأخرى شيئية .
- مقدار التكبير للمجهر = مقدار تكبير العدسة العينية × مقدار تكبير العدسة الشيئية .
- تحتوي مياه المستنقعات والمياه الراكدة على كائنات حيّة دقيقة مصنفة ضمن :
  1) مملكة الطلائعيات مثل البراميسيوم الذي يتحرك بالأهداب والكلاميدوموناس والسبيروجيرا واليوغلينا و تتميز بوجود صبغة الكلوروفيل في أجسامها.
  2) مملكة المفصليات مثل الدافينا .
- تختلف الخلايا التي شاهدها روبرت هوك عن الخلايا التي نشاهدها على المجهر بأن الخلايا التي شاهدها روبرت هوك هي خلايا ميتة بينما الخلايا التي نشاهدها ونقوم بتحضيرها يدوياً هي خلايا حيّة.

المجهر الالكتروني

- يُعد المجهر الالكتروني أحدث المجاهر التي تم اختراعها في أواسط القرن العشرين وهي أنواع عدة .
- تعتمد على مرور حزمة من الالكترونات من خلال العينة المراد مشاهدتها.
- تصل قوة تكبيرها لـ 2.5 مليون مرة .
- تمكن العلماء بفضلها من دراسة تفاصيل الخلية وعضيّاتها والعمليات الحيوية التي تحدث داخلها .

حلول الأنشطة وأسئلة المحتوى للدرس الأول

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

نشاط (1): اكتشاف الكائنات الحية الدقيقة – صفحة 4

1) نستنتج ان كل شخص يمكنه أن يكتشف ويبحث حتى ولو لم يكن عالماً.
2) باستخدام المجهر البسيط الذي صنعه بنفسه .
3) بسبب نمو الكائنات الحية الدقيقة فيها .
4) ارتفاع درجة الحرارة يؤدي الى سخونة الماء وهذا يوفّر الظروف الملائمة لتكاثر الكائنات الحية الدقيقة فيها.
5) ماء البركة هو مخلوط لأنه يحتوي على العديد من المكونات من املاح ونباتات وكائنات دقيقة.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

6) أشكال الحركة الواردة هي :

أ) حركة انتقالية (كانت تتحرك في جميع الاتجاهات) .

ب) حركة دورانية (وتدور حول نفسها أحياناً أخرى).

7) يمكن مشاهدتها في حال توفر مجهر لأن حجمها صغير جداً.

إعداد المعلمين * مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

نشاط (2): التعرف إلى المجهر المركب – صفحة 5

2) الأجزاء الأساسية للمجهر المركب هي:

1. القاعدة	2. مصدر الضوء	3. المنضدة	4. الضابطان الكبير والصغير
5. مثبت الشريحة	6. العدسات الشيئية	7. العدسات العينية	8. الأسطوانة
9. قرص تحريك العدسات	10. الذراع	11. المكثّف	12. الحجاب الحدقي

3) ترمز هذه الأرقام إلى مقدار التكبير لكل عدسة.

4) حتى تتناسب مع مختلف العينات التي يمكن فحصها ، إذن أن بعضها بحاجة لمقدار تكبير عالي وبعضها يحتاج لمقدار تكبير منخفض.

5) المنضدة.

6) بوساطة مثبت الشريحة.

7) الحجاب الحدقي

8) مقدار التكبير = 40 × 15 = 600 مرة .

نشاط (3): كائنات حية دقيقة في قطرة ماء – صفحة 6

7) أ) تمنح العينة بعض اللزوجة وتجعلها صافية.

ب) يرسم الطالب صورة إحدى الكائنات الدقيقة .

ج) مقدار التكبير حسب ما تم استخدامه في فحص العينة.

نشاط (5): استخدام المجهر التشريحي – صفحة 8

1) أ) لأنه يمكننا العمل على العينة وتشريحها أثناء وجودها على المنضدة ومشاهدة الأجزاء المشرّحة.

ب) المقارنة:

وجه المقارنة	المجهر المركب	المجهر التشريحي
العينة المستخدمة	عينة رقيقة السمك	عينة متوسطة الحجم والسمك غير مهم
مشاهدة الأجزاء الدخلية	يمكن مشاهدتها جزئياً	لا يمكن مشاهدتها
مقدار التكبير	أكبر تصل لـ 2000 مرة	أصغر تصل لـ 60 مرة
أبعاد الصورة	صورة مسطحة (بُعدين)	ثلاثية الأبعاد

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الأولى : الخلية والحياة
الدرس الثاني : عالم الخلية

تخصص الخلايا

☒ تتخصص كل خلية من خلايا الكائنات الحيّة بوظيفة معينة ، حيث ان جسم الإنسان يحتوي 200 نوع من الخلايا المتخصصة على الأقل.

☒ اختلاف الصفات التركيبية في الخلايا يمكنها من القيام بوظيفة محددة .

☒ يُستبدل من الجلد يومياً ما يقارب ألفيّ مليون خلية جلدية بالانقسام .

☒ الخلايا العصبية والخلايا العضلية لا تُستبدل.

☒ يتلاءم شكل وتركيب الخلايا مع وظيفتها المحددة ومن الامثلة على ذلك :

1) خلايا الدم الحمراء : لا تحتوي الخلايا الناضجة على أنوية ويمتلئ السيتوبلازم بالهيموغلوبين ، وهي خلايا مرنة ومقعرة الوجهين مما يزيد من فعاليتها في نقل الغازات من وإلى الخلايا.

2) الخلايا العصبية : تحتوي على محور أسطواني ، طويل ومعزول كهربائياً ، ونهاياتها متشعبة فهي مسؤولة عن نقل الإشارات الكهربائية وتتشعب لتغطي كامل مساحة الجسم .

3) الخلايا الجلدية الخارجية : خلايا متراصة ومتناهية في الصغر لتؤدي وظيفتها وهي حماية الجسم ومنع دخول الجراثيم وأي مواد ضارة للجسم .

4) الشعيرات الجذرية : يوجد امتدادات في الشعيرات الجذرية مما يزيد من مساحة سطح امتصاصها للماء والاملاح من التربة .

نظرية الخلية

☒ خصائص الحياة هي (الحركة ، النمو ، التكاثر ، الأيض ،الاستجابة للمؤثرات ،التكيّف ،الحاجة إلى طاقة) .

☒ تتمثل أهمية الخلية للكائن الحي في كونها :

1) الوحدات الأساسية للحياة.
2) تمثل المادة الحيّة في الكائن الحية.
3) تتضمن جميع الأجزاء الحيّة.
4) تؤدي وظيفتها التنظيمية بتشكيل الأنسجة المتخصصة.

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

☒ ظهرت صور واضحة للخلايا النباتية والحيوانية نتيجة تطور عدسات المجاهر وذلك بعد 150 عام من روبرت هوك وأنتوني ليفنهوك.

☒ بنود نظرية الخلية:

1) جميع الكائنات الحيّة تتكون من خلية واحدة أو أكثر.
2) تنتج الخلايا من انقسام خلايا سابقة.
3) الخلية وحدة البناء والوظيفة في أجسام الكائنات الحيّة.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ **تتكون الخلايا من :**

1) مواد عضوية مثل (الكربوهيدرات ، والبروتينات ، والدهون) .

2) مواد غير عضوية مثل (الماء والاملاح) .

☒ تتكون المواد في الخلية من جزيئات وذرات عناصر مختلفة يحصل عليها الجسم عن طريق الغذاء الذي نتناوله ، والهواء الذي نتنفسه.

☒ الجدول يوضّح نِسب العناصر في جسم الإنسان :

العنصر	الرمز	النسبة ٪	العنصر	الرمز	النسبة ٪
الأكسجين	O	٦٥٪	البوتاسيوم	K	٠,٤٪
الكربون	C	١٨,٥٪	الكبريت	S	٠,٣٪
الهيدروجين	H	٩,٥٪	الصوديوم	Na	٠,٢٪
النيتروجين	N	٣,٢٪	الكلور	Cl	٠,٢٪
الكالسيوم	Ca	١,٥٪	المغنيسيوم	Mg	٠,١٪
الفسفور	P	١,٠٪	عناصر أخرى	Zn,Fe,Co,F,I,Cu,Cr	٠,١٪

مراد عمرو * إعداد المعلمين * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

☒ يتكون جسم الإنسان من أربعة أنواع من ذرات عناصر مختلفة وهي (C , H , O , N) .

مكونات الخلية

أولاً : الغشاء الخلوي :

☒ الغشاء الخلوي هو غشاء رقيق يحيط بجميع خلايا الكائنات الحيّة ويعزلها عن محيطها الخارجي ، ويحفظ محتوياتها وينظّم دخول المواد إلى الخلية وخروجها منها حسب حاجتها.

☒ يتكون الغشاء الخلوي من طبقتين من الليبيدات المفسفرة يتخللها مواد أخرى مثل المواد البروتينية التي تعمل كنواقل متخصصة لبعض المواد المنقولة من وإلى الخلية .

☒ تنتقل المواد عبر الغشاء الخلوي بعدة طرق منها :

1) الانتشار : هو انتقال المادة من الوسط الأكثر تركيزاً بها إلى الوسط الأقل تركيزاً بها ، وتستمر عملية النقل حتى يتساوى التركيز بين الوسطين مثل انتقال الغازات.

2) الخاصية الأسموزية : هي عملية انتقال جزيئات الماء (المذيب) من المحلول الأقل تركيزاً في المادة المذابة إلى المحلول الأكثر تركيزاً فيها عبر غشاء شبه منفّذ.

ثانياً : النواة :

☒ توجد الأنوية في معظم خلايا الكائنات الحية.

☒ النواة هي جسم كروي أو شبه كروي تتحكم بجميع الأنشطة داخل الخلية من حيث مدة ووقت حدوثها.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ تتكون النواة من :

1) غشاء نووي يحتوي على ثقوب
2) سائل نووي
3) نوية
4) المادة الوراثية التي تحمل على الكروموسومات وتعطي الكائن الحي صفاته .

ثالثاً : السيتوبلازم :

☒ يعد السيتوبلازم وسطاً ملائماً لحدوث التفاعلات الكيميائية الحيوية.

☒ يتكون السيتوبلازم من سائل هلامي (سيتوسول) مذاب فيه العديد من المواد ويملأ معظم حجم الخلية وتوجد فيه العديد من العضيّات التي لا يمكن رؤيتها إلا باستخدام المجهر الالكتروني.

رابعاً: العضيّات:

☒ تحتوي الخلية على عضيّات عديدة منها لاغشائية مثل الرايبوسومات وغشائية مثل الميتوكندريا وتؤدي كل عضيّة من العضيّات وظيفة معينة .

1) رايبوسومات : عضيّات لها دور في بناء بروتين الخلية .
2) البيروكسيسوم : تحتوي على أنزيمات تعمل على إزالة سمية المواد .
3) الميتوكندريا : تزود الخلية بالطاقة اللازمة للقيام بعملها عن طريق تحلل المواد العضوية وأهمها سكر الجلوكوز بفعل الإنزيمات وبوجود الاكسجين وينتج عنه ثاني أكسيد الكربون وماء وطاقة ATP .

إعداد المعلمين مراد عصفور * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

معادلة التنفس : سكر + أكسجين ⟵(انزيمات) ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة ATP

4) الشبكة الاندوبلازمية : شبكة من القنوات تعمل على نقل المواد من جزء لآخر في الخلية .
5) المريكزان : لهما دور في انقسام الخلية الحيوانية .
6) أجسام حالة : حويصلات تكثر في الخلايا الحيوانية وتحتوي على أنزيمات هاضمة تحلل المواد العضوية وتنقلها الى خارج الخلية الحيوانية.
7) البلاستيدات الخضراء :تحدث فيها عملية البناء الضوئي في الخلية النباتية وينتج عنها سكر وأكسجين.

معادلة البناء الضوئي : ماء + ثاني أكسد الكربون ⟵(طاقة) سكر + أكسجين

8) جهاز جولجي: أغشية أنبوبية متراصة ومسطحة تقوم بتغليف البروتين وتعديله لنقله إلى خارج الخلية.
9) الجدار الخلوي :يحيط بالغشاء الخلوي في الخلية النباتية وهو مكون من السليلوز ويعطي الخلية النباتية الدعامة والحماية.
10) الفجوات: توجد في بعض الخلايا الحيوانية بأعداد قليلة وأحجام صغيرة ، وفي الخلايا النباتية توجد فجوة مركزية واحدة أو اثنتان كبيرة تدعم الخلية ووظيفتها تخزين الماء والأملاح والفضلات.
11) النويّة: يتم فيها تصنيع الرايبوسومات.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ يوجد في الخلايا النباتية والحيوانية عضيّات مشتركة إلا أن كلاً منها تمتاز بوجود عضيّات غير موجودة في الأخرى وهي :

1) الفجوات: توجد في بعض الخلايا الحيوانية بأعداد قليلة وأحجام صـــغيرة ، وفي الخلايا النباتية توجد فجوة مركزية واحدة أو اثنتان كبيرة تدعم الخلية ووظيفتها تخزين الماء والأملاح والفضـلات وأصـباغ تسـهم في إكساب الأزهار ألوانها.

2) المُريكزات : تتواجد في الخلايا الحيوانيـة ، ويتركب المريكز من أســطوانـة جوفـاء ، تتكون من خيوط بروتينية تسمى أنيبيبات دقيقة ، وتلعب المريكزات دوراً هاماً في انقسام الخلية الحيوانية.

3) البلاستيدات : تتواجد في الخلايا النباتية وتقسم إلى ثلاثة أنواع هي :

أ) بلاستيدات خضراء : وهي تُكسب النبات اللون الأخضر وتقوم بعملية البناء الضوئي.

ب) بلاستيدات ملونة : وهي تعطي الثمار والازهار ألوانها .

ت) بلاستيدات عديمة اللون : وهي تخزّن النشا والدهون والبروتين .

4) الجدار الخلوي :يحيط بالغشـــاء الخلوي في الخلية النباتية وهو مكون من الســـليلوز ويعطي الخلية النباتية الدعامة ويحافظ على شـــكلها ويعمل على حمايتها من الانفجار عند دخول الماء ومن الانكماش عند خروج الماء ، ويوجد الجدار الخلوي أيضاً في كائنات أخرى مثل الفطريات وبعض أنواع البكتيريا.

الإنزيمات

☒ الإنزيمات : هي مجموعة كبيرة ومتنوعة يتكون معظمها من بروتينات ويتم انتاجها في عضيّة الرايبوسومات ، وتعد عوامل حيوية تنشّط التفاعلات الحيوية التي تحدث في الخلية.

☒ تعمل الإنزيمات بشكر حر في السيتوبلازم أو داخل العضيّات ، ومن الأمثلة عليها أنزيم الكتليز.

☒ <u>تعمل الإنزيمات على :</u>

أ) تحلل جزيئات المواد مثل جزيئات الغذاء ليسهل امتصاصها .

ب) تحلل جزيئات المواد السامة ليسهل التخلص منها مثل الكحوليات .

ت) بناء جزيئات جديدة مثل البروتينات والدهون.

☒ انزيم الكتليز هو احد الأنزيمات المتواجدة في عضيّة البيروكسيسومات ، وينشّط الإنزيم تفاعلاً كيميائياً وحيداً وهو تحلل فوق أكسـيد الهيدروجين السـام والناتج من بعض التفاعلات الحيوية في الخلية ، حسـب المعادلة التالية:

إعداد المعلمين * مراد عمرو * بسمة حليمة * نبيل أبو هلال

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

حلول الأنشطة وأسئلة المحتوى للدرس الثاني

نشاط (1): خليتي مصنع – صفحة 11

1) (السور ---> جدار الخلية) (الإدارة ---> النواة) (محتويات المصنع ---> عضيّات الخلية).

2) المقارنة :

وجه المقارنة	الخلية	المصنع
المدخلات	ماء + غذاء + أكسجين	مواد خام
العمليات	أيض + انتاج البروتين	الانتاج والصناعة
المخرجات	CO_2 + فضلات + ماء	المنتج

إعداد المعلمين * مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

نشاط (2): شكلي وتركيبي يناسب وظيفتي – صفحة 11

1) خلايا الدم الحمراء : نقل الأكسجين من الرئتين إلى الخلايا ونقل CO_2 من الخلايا إلى الرئتين.
خلايا عصبية : نقل ومعالجة الإشارات الكهربائية من وإلى الدماغ والحبل الشوكي.
الخلايا الجلدية الخارجية : حماية الجسم من دخول الغبار والجراثيم والمواد الاخرى.
الشعيرات الجذرية : امتصاص الماء والأملاح من التربة ونقلها إلى الجذر .

2) أهمية التلاؤم في خلايا الدم الحمراء : الخلايا الناضـــجة لا تحتوي على نواة ويمتلئ مكانها بالهيموغلوبين وهي مقعرة الوجهين مما يزيد من مســاحة الســطح ويزيد من فعالية تبادل الغازات ومرنة مما يســمح لها بحريّة الحركة داخل الأوعية الدموية.

3) وجود الامتدادات في الشعيرات الجذرية يزيد من مساحة سطح الامتصاص للماء والاملاح من التربة.

4) من الأمثلة على الخلايا المتخصـصـة (الخلايا العظمية ، الخلايا الخضـروفية ، الخلايا العصـبية ، الخلايا الجلدية ، الخلايا الدهنية ، خلايا الدم ، خلايا بصرية) .

نشاط (3): أنا والذرات – صفحة 13

4) لأن الخلية هي المادة الحية في جسم الكائن الحي بينما تلك الجزيئات جزء من تركيب المواد في الخلية .

5) عناصر ضرورية لبناء العظام : الكالسيوم والفسفور
عنصر يسبب نقصه في الجسم فقر الدم : عنصر الحديد
عنصر يكثر في المصادر الغذائية البحرية : عنصر اليود

6)

فلزات	لا فلزات
البوتاسيوم	الأكسجين
الكالسيوم	الكربون
الصوديوم	الهيدروجين
المغنيسيوم	النيتروجين
الخارصين	الفسفور
الحديد	الكبريت
الكوبلت	الكلور
النحاس	الفلور
الكريبتون	اليود

7) $NaCl$ ، CO_2 ، Fe_2O_3 ، HCl

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

نشاط (4): نباتية أم حيوانية – صفحة 14

1) الأجزاء الأساسية للخلية النباتية (الجدار الخلوي ، الغشاء الخلوي ، النواة ، السيتوبلازم ، البلاستيدات ، الفجوة)
الأجزاء الأساسية للخلية الحيوانية (الغشاء الخلوي ، النواة ، السيتوبلازم ، الفجوات ، المريكزات)
2) أوجه الشبه هي احتواء كل منها على غشاء خلوي وسيتوبلازم ونواة وفجوات عصارية.
3) أوجه الاختلاف هي :
أ) تحتوي الخلية النباتية على جدار خلوي وهو غير موجود في الخلية الحيوانية.
ب) تحتوي الخلية النباتية على بلاستيدات خضراء وهي غير موجودة في الخلية الحيوانية.
ج) تحتوي الخلية النباتية على فجوة عصارية واحدة او اثنتين كبيرة الحجم بينما يوجد في الخلية الحيوانية فجوات عصارية صغيرة ومتعددة .
د) حجم الخلية النباتية أكبر من حجم الخلية الحيوانية .
هـ) شكل الخلية النباتية ثابت وعادة مربع بينما الخلية الحيوانية شكلها متغير.
4) تختلف الخلية النباتية عن الحيوانية من اجل ملاءمة الوظيفة التي تقوم بها في الكائن الحي التي توجد فيه.

الغشاء الخلوي – صفحة 15

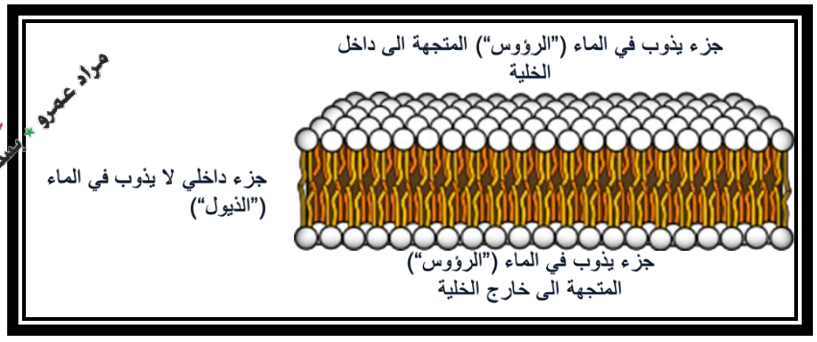
1) يقوم السياج بعزل الحظيرة عن البيئة المحيطة ويحمي الاغنام بداخلها وينظم دخول وخروج الاغنام منها وإليها.
2) يتم دخول وخروج الأغنام من خلال بوابات في السياج.
3) يُسمح بدخول الماء والأعلاف.
4) يُمنع دخول الحيوانات المفترسة والمواد الضارة.
5) يقوم السياج بعزل الحظيرة وحماية محتوياتها وتنظيم دخول وخروج الأغنام وأعلافها وغذائها حسب الحاجة وهو مشابه لغشاء الخلية الذي يقوم بعزل الخلية عن محيطها ويحفظ محتوياتها وينظّم دخول وخروج المواد من وإلى الخلية حسب الحاجة.

للبحث – صفحة 15

تتبع الفوسفوليبيدات الى مجموعة الدهنيات ، وهنالك ثلاث مكونات لجزيء الفوسفوليبيدات:

1) "رأس" مكوّن من فوسفات وهو هيدروفيلي ("محب" للماء) بمعنى انه يذوب في الماء
2) جليسيرول
3) "ذيل" مُكوّن من حوامض دهنية وهو هيدروفوبي ("يكره" الماء) بمعنى انه لا يذوب في الماء.

المبنى الأساسي لغشاء الخلية طبقة مزدوجة من الفوسفوليبيدات، وتكوِّن كلا الطبقتين ما يشبه الشطيرة ، بحيث يكون الجزء الداخلي منها لا يذوب في الماء، وأجزاءها الخارجية المتجهة الى خارج الخلية وداخلها (بيئة مائية) تذوب في الماء.



إعداد المعلمين مراد عمرو * نسمة حلبية * نبيل أبو هلال

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

أفكّر – صفحة 15

النفاذية الاختيارية للغشـــاء : يمكن انتقال مواد من خلال غشـــاء الخلية لجزيئات صـــغيرة ، ولكن لا تنتقل مواد جزيئاتها كبيرة مثل البروتينات والسكريات المتعددة. يُضـاف الى ذلك أنه ليس كل مادة جزيئاتها صـغيرة نسـبياً باسـتطاعتها عبور الغشـاء. وانتقال هذه المواد مُراقب أيضـاً: تعمل بعض القنوات مثل بوابات يمكن فتحها وإغلاقها بصـورة مراقبة، ومواد أخرى يمكنها الانتقال في حالة وجود ناقل "متخصص" لها فقط .

مواد عضوية بسمة طبية * نيل أبو هلال إعداد المعلمين

نشاط (5): الانتشار – صفحة 16

1) بسبب انتشار الغاز مع الهواء .
2) يؤثر الغاز على العين والأنف والرئتين ويسبب تلوث البيئة .
3) الابتعاد عن مكان اطلاق قنابل الغاز وعدم الوقوف في اتجاه الهواء بسـبب انتشـار الغاز مع الهواء ، واسـتخدام الكمامات الواقية من الغاز .
4) نقطة حبر في ماء ، دخان السيارات والمصانع .

أفكّر – صفحة 16

1) لا تتوقف عملية الانتقال حتى عند تســـاوي التركيز بســـبب الحركة العشـــوائية (البراونية) للجزيئات ولكن يكون الانتقال بين الوسطين متساوي وهذا يجعل التركيز ثابت .
2) بسـبب انتقال الماء الى داخل بكيت الشـاي بفعل الخاصـية الأسـموزية فيتكون محلول الشـاي بداخل البكيت ثم ينتقل محلول الشاي من الوسط الأكثر تركيزاً بها (البكيت) إلى الوسط الأقل تركيزاً بها (الماء).

نشاط (6): الخاصية الأسموزية – صفحة 17

1) نلاحظ وجود غشاء رقيق حول صفار البيض.
2) نلاحظ أن صـفار البيض الذي وضـع في الماء المقطر قد انفجر بينما عندما وُضـع في ماء حنفية فإن الصـفار بقي كما هو ، في حين أن الصفار الذي وُضع في ماء مالح قد انكمش وجف.
3) في حالة الماء المقطر فإن تركيزه منخفض بينما التركيز في داخل الصـــفار مرتفع وهذا جعل الماء يدخل الى داخل الصـفار حتى انفجر ، بينما عند وضـعه في ماء الحنفية فإن التركيز متقارب ولذلك كان هناك انتقال متبادل للماء بين الصـفار والماء ، اما عند وضـع الصـفار في ماء مالح فإن تركيز الماء المالح مرتفع بينما التركيز في داخل الصـفار منخفض وهذا جعل الماء يخرج من داخل الصـفار الى الماء المالح مما سـبّب انكماش الصـفار وهو ما حدث في حالة خلايا الدم الحمراء في الصورة .

أسئلة النواة – صفحة 17

1) يمكن التأكد من خلال (النمو ، التكاثر ، الحركة) .
2) تأثير النواة إزالة النواة من الخلية.
3) عدم وجود النواة يؤدي إلى موت الخلية حيث أن غيابها يؤثر على النشاطات الحيوية للخلية.
4) لأن هناك عدد من الخلايا تموت بسبب تغير ظروف و مكان تواجدها مما يسبب انخفاض عددها ومن ثم يحدث انقسام للخلايا المتبقية فيعود عددها للارتفاع.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

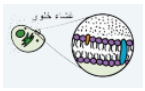
نشاط (7): كائنات حية متنوعة – صفحة 19

1) لا يوجد علاقة بينهما.
2) لا علاقة بين عدد الكروموسومات وصفات الكائن الحي وإنما تعتمد الصفات على المادة الوراثية المحمولة على الكروموسومات .
3) لأن الكروموسومات توجد في النواة على شكل أزواج .

أسئلة السيتوبلازم – صفحة 19

1) 1 نانوميتر .
2) على الغلاف
3) بوساطة المجهر الالكتروني .
4) عضيّات الخلية.

نشاط (8): وطني كخليتي – صفحة 22

الجزء من الخلية	الوظيفة	الجزء من الوطن له وظيفة مشابهة
	غشاء ينظّم دخول وخروج المواد من وإلى الخلية.	حدود الوطن والمعابر التي تنظم الدخول والخروج للوطن.
	تتحكم بجميع الأنشطة التي تجري في داخل الخلية	العاصمة القدس وما تحتويه من مراكز إدارية تتحكم بالأنشطة في الوطن.
	شبكة تنقل المواد بين جميع أجزاء الخلية	الطرق والشوارع التي تربط أجزاء الوطن ببعضها وتوفر شبكة للنقل بينها.
	انتاج البروتين	المصانع والشركات والمدارس والجامعات التي تبني جيل المستقبل
	تغليف البروتين وتعديل تركيبه لنقله إلى خارج الخلية	المعابر ومؤسسات التصدير التي تساهم في نقل المنتجات الى خارج الدولة .
	تحدث فيها عملية البناء الضوئي وينتج عنها سكر وأكسجين	مصانع الأغذية التي تحدث فيها عملية انتاج الغذاء.

إعداد المعلمين مراد عمرو • بسمة حليمة • نبيل أبو هلال

نشاط (9): إنزيم الكتليز – صفحة 23

5) أ) يمكن تسريع التفاعل بإضافة المزيد من مهروس البطاطا غير المسلوقة.
ب) في أنبوب البطاطا المسلوقة لم يُلاحظ صعود غاز الاكسجين وهذا يدل على تكسّرالأنزيم في البطاطا المسلوقة ، بينما في أنبوب البطاطا غير المسلوقة لاحظنا صعود غاز وهذا دليل على قيام انزيم الكتليز بتحليل فوق أكسيد الهيدروجين مما يعني وجود الانزيم في البطاطا غير المسلوقة.
ج) عوامل أخرى مثل 1) تركيز الأنزيم ب) تركيز مادة الاساس ج) درجة الحرارة .

أفكّر – صفحة 24

- يكثر انزيم الكتليز في الكبد لأن من وظائف الكبد نزع السمية وتخليص الجسم منها .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الأولى : الخلية والحياة
الدرس الثالث : إنقسام الخلية

- كثير من الخلايا في أجسامنا تنقسم وتتكاثر،وتنتج خلايا جديدة ،قد تكون مطابقة للخلايا الأصلية أو غير مطابقة.
- قبل انقســـام الخلايا تكون الكروموســـومات مفردة ، وعلى شـــكل خيوط طويلة ورفيعة ، وملتفة داخل النواة في الخلايا تسمى شبكة كروماتينية .
- يحدث تضاعف لمادة الوراثة (DNA) والعضيات قبل البدء بعملية الانقسام .
- يظهر كل كروموسوم متضاعف مكوناً من كروماتيدين ، بحيث يرتبط كل كروماتيدين بنقطة تسمى السنترومير .

أنواع الإنقسام

- انقسام الخلية : هي عبارة عن عملية إنتاج خلايا جديدة مشابهة او غير مشابهة وذلك حسب نوع الخلايا ومكانها.
- هناك نوعين من الخلايا في أجسام الكائنات الحيّة وهما :

1) الخلايا الجسدية أو الجسمية : وتشمل خلايا جسم الإنسان والحيوان والخلايا الخضرية في النباتات وتنقسم النواة فيها بطريقة الانقسام المتساوي.
2) الخلايا الجنسية : وتوجد في الأعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية لدى معظم الحيوانات والنباتات وتنقسم النواة فيها بطريقة الإنقسام المنصف.

- هناك نوعين رئيسين من الإنقسام هما :

1) الانقسام المتساوي: وهو عبارة عن إنقسام الخلية إلى خليتين جديدتين بهما نفس العدد الأصلي من الكروموسومات، ويتم هذا النوع من الانقسام في الخلايا الجسدية و الهدف منه هو :
   أ- في الكائنات عديدة الخلايا بهدف النمو و تعويض الأنسجة التالفة مثل خلايا الجلد كما في الإنسان.
   ب-في الكائنات وحيدة الخلية بهدف التكاثر كما في البراميسيوم.
2) الانقسام المنصّف: وهو عبارة عن إنقسام الخلية إلى أربع خلايا جديدة بها نصف العدد الأصلي من الكروموسومات ويحدث هذا النوع من الإنقسام في الخلايا الجنسية .

الإنقسام المتساوي

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

- يحدث الانقسام المتساوي على مرحلتين هما:

أ) الطور البَيْني ب) طور الانقسام المتساوي .

أولاً : الطور البيني :

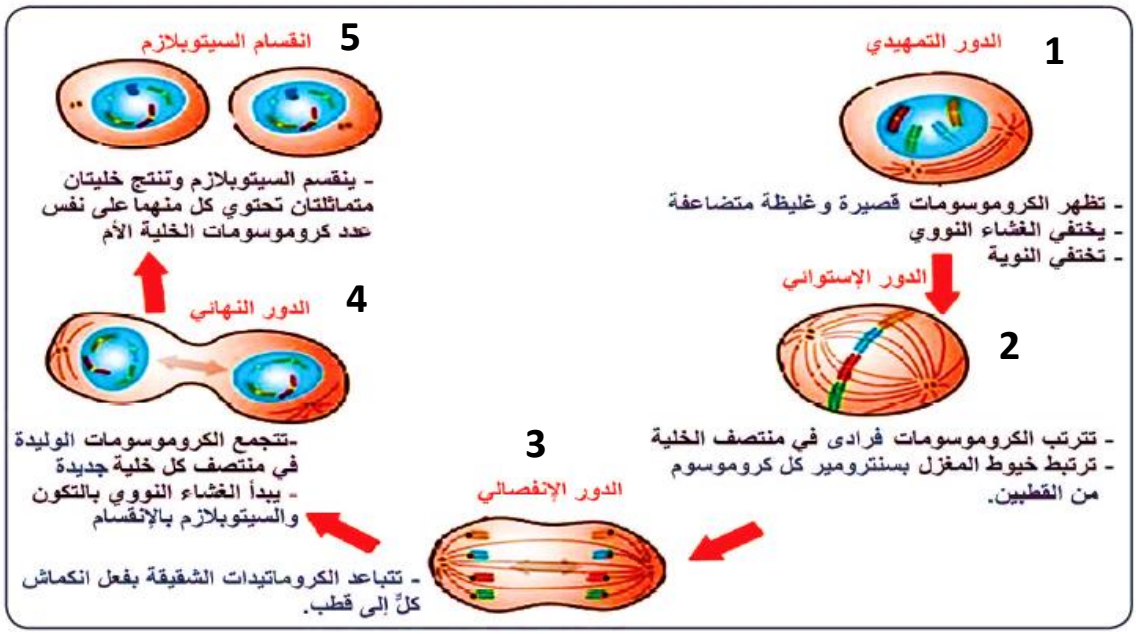
- تمر الخلية قبل الدخول في عملية الانقسام المتساوي بمرحلة تحضيرية تدعى الطور البيني .
- التغيرات التي تحدث على الخلية في الطور البيني :

1) تنمو فيه الخلية ويزداد حجمها 2) تتضاعف كمية المادة الوراثية DNA .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

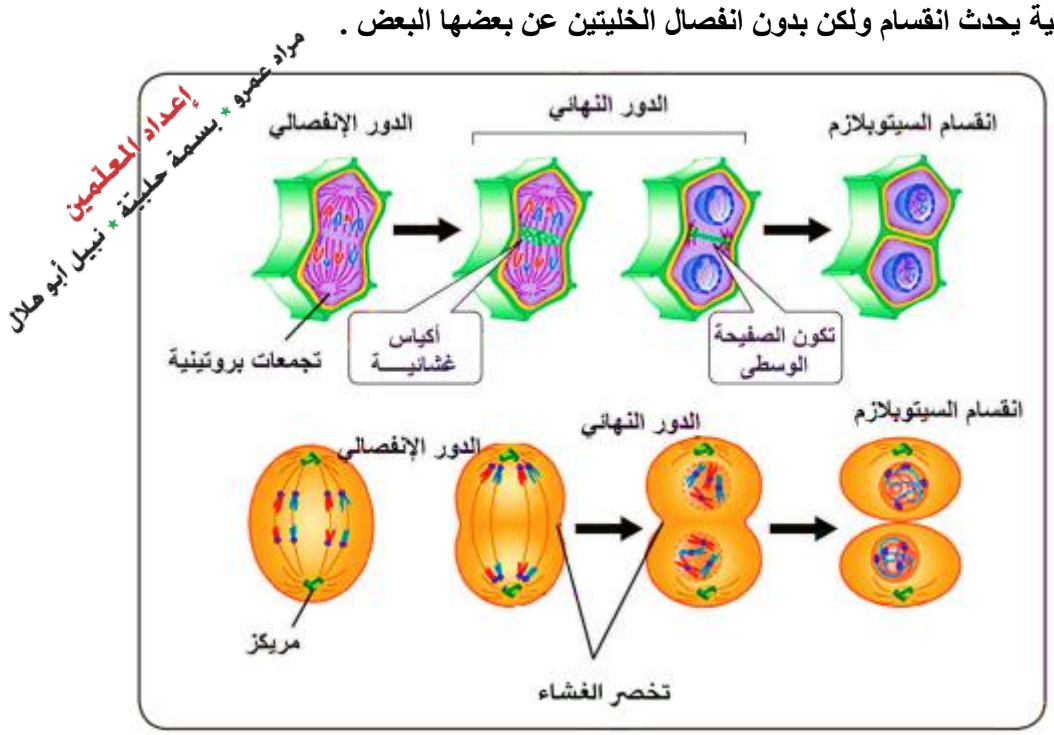
ثانياً : طور الانقسام المتساوي :

☒ يوضّح الشكل التالي الادوار التي تحدث في طور الانقسام المتساوي والتغيرات التي تجري في كل منها.



☒ هناك عدة جوانب يختلف فيها الانقسام بين الخليتين النباتية والحيوانية وهي :

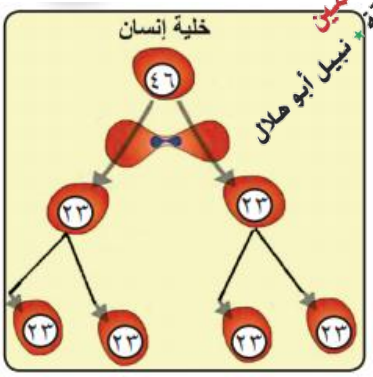
1) في الخلية النباتية لا يوجد مريكزات تســـاعد في عملية الانقســـام وإنما يوجد تجمعات بروتينية يخرج منها الخيوط المغزلية لتساعد في عملية الانقسام وتظهر في أقطاب الخلية .
2) يحدث تخصّر للخلية الحيوانية في الدور الانفصالي بينما في الخلية النباتية تتكون طبقة من الصفائح الوسطى في منتصف الخلية تترسب عليها مادة السليلوز فيما بعد فيتكون جدار الخلية.
3) في دور انقسام السيتوبلازم في الخلايا الحيوانية تنفصل الخلايا الناتجة عن بعضها البعض بينما في الخلايا النباتية يحدث انقسام ولكن بدون انفصال الخليتين عن بعضها البعض .



لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

إعداد المعلمين * مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

الإنقسام المنصّف



☒ ينتج عن الإنقسام المنصف لخلية تناسلية أربع خلايا تحتوي كل منها على نفس العدد الأصلي من الكروموسومات في الخلية الأم وتُسمى كل خلية منها بـ (غاميت) .

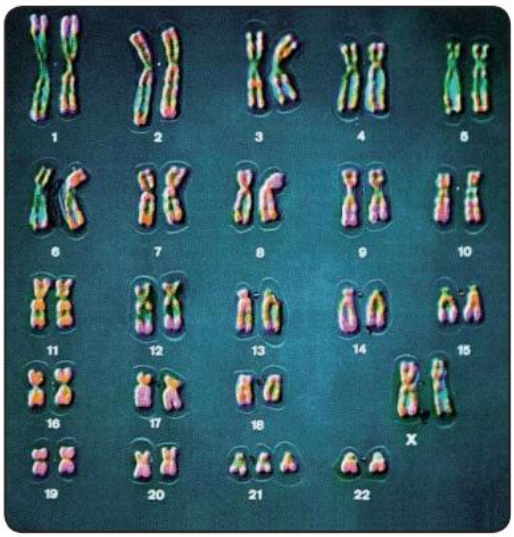
☒ يُسهم الإنقسام المنصف في ثبات عدد الكروموسومات في خلايا النوع الواحد من الكائنات الحية مما يحافظ على صفاتها .

متلازمة داون

☒ متلازمة داون هي حالة ناتجة عن وجود زيادة في عدد الكروموسومات (47 كروموسوم) في خلايا الإنسان.

☒ الأعراض التي تظهر على الشخص المصاب بمتلازمة داون :

1) وجود ثنية إضافية في جفن العين .
2) قصر القامة .
3) رؤوسهم منبسطة .
4) جبهتهم بارزة .
5) لسانهم كبير الحجم .
6) ذوو أيد وأقدام قصيرة .
7) يعاني معظمهم من صعوبات في النطق .



☒ كيفية حدوث متلازمة داون :

يحدث زيادة كروموسوم إلى الزوج الكروموسومي رقم 21 وذلك بسبب حدوث خلل في الإنقسام المنصّف فينتج غاميت يحتوي على 24 كروموسوم ، وعندما يخصّب بغاميت يحتوي العدد الطبيعي (23 كروموسوم) فينتج فرد تحتوي خلاياه على 47 كروموسوم.

☒ تم اكتشاف أول حالة عام 1866 م من قبل العالم لانغدون داون.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

حلول الأنشطة وأسئلة المحتوى للدرس الثالث

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حليتة * نبيل أبو هلال

نشاط (1) : الخلايا تُضاعف أعدادها - صفحة (25)

1) انقسمت الخلية إلى عدد كبير من الخلايا .
2) النمو والتكاثر وتعويض الخلايا الميتة والتالفة.
3) لا يستمر الإنقسام بنفس السرعة مع تقدم الخلايا في عمرها.

نشاط (3) : الانقسام المتساوي للخلية - صفحة (28)

1) لا يزداد حجم الخلية ولا تتضاعف كمية المادة الوراثية ولا عضياتها وهذا قد يسبب عد انقسام الخلية وفي حالة حدوث الإنقسام فإن هذا سيؤدي إلى انتاج خلايا مختلفة في صفاتها ومكوناتها وهذا يسبب خللاً في تلك الخلايا وأدائها لوظائفها .
2) الدور التمهيدي ، الدور الاستوائي ، الدور الانفصالي ، الدور النهائي ، دور انقسام السيتوبلازم .
3) تساعد الخلية الحيوانية في عملية انقسام الخلية بارتباطها بالكروموسومات بواسطة الخيوط المغزلية .
4) حتى تسهل عملية انفصال الكروموسومات بواسطة الخيوط المغزلية إلى كروماتيدات فردية نحو الأقطاب.
5) حيوانية وذلك لاحتوائها على المريكزات حيث أن الخلايا النباتية لا يوجد بها مريكزات .
6) خليتين
7) 4 كروموسومات

نشاط (5) : الانقسام المنصّف - صفحة (29) .

1) الخلايا الجنسية .
2) هو إنقسام الخلية إلى أربع خلايا جديدة بها نصف العدد الأصلي من الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم .
3) (4) خلايا .
4) تحتوي على نصف العدد الأصلي من الكروموسومات (23 كروموسوم) .
5) غاميتات .
6) إن عدد الكروموسومات في أنوية خلايا الكائن الحي ثابت وأي تغير في عددها (نقص أو زيادة) يحدث تغيراً في صفات الكائن الحي . ففي الإنسان العادي (46) كروموسوماً ولكن يوجد لدى بعض الأطفال زيادة كروموسوم فتحتوي خلاياهم على (47) بدلاً من (46) كروموسوم ويطلق على هذه الحالة بمتلازمة داون (البلاهة المنغولية).

أفكّر – صفحة 29

الانقسام المنصّف ينتج غاميتات بها نصف العدد الأصلي من الكروموسومات وعندما يحدث اندماج بين غاميت ذكري وآخر أنثوي يحمل كل منهما نصف العدد من الكروموسومات ينتج لدينا فرد جديد يحمل العدد الأصلي من الكروموسومات وهذا يحافظ على صفات الكائن الحي كما هي ولا يسبب خلل فيها .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الأولى : الخلية والحياة
الدرس الرابع : التكاثر

- تنشأ الكائنات الحية من كائنات سبقتها ومماثلة لها بعملية تسمى التكاثر .
- الكائنات الحية من إنسان و حيوان ونبات تنتج نسلاً من جنسها شبيهاً لها ، فالأطفال نسل الإنسان ، والجراء نسل الكلاب ، وعندما تكبر الأنسال تتكاثر وتنتج أنسالاً جديدة تستمر حية بعد رحيل الأجيال السابقة .
- تكمن أهمية التكاثر في المحافظة على بقاء الجنس فبدونه لا تستطيع الأجناس البقاء والاستمرار في الحياة .
- نظراً لتنوع الكائنات الحية فقد تنوعت طرق تكاثرها ويمكن تصنيف طرق التكاثر إلى :

1) التكاثر الجنسي : هو عملية إنتاج أفراد جديدة من اندماج خلية ذكرية (غاميت ذكري) مع خلية أنثوية (غاميت أنثوي) ، وينتج عنه أبناء تتشارك في بعض الصفات مع آبائها ، ولكنها لا تشبه تماماً أياً من الأبوين.

2) التكاثر اللاجنسي : هو عملية إنتاج أفراد جد من فرد واحد دون الحاجة لوجود ذكر وأنثى وينتج عنه نسخ طبق الأصل عن الآباء.

التكاثر الجنسي

- تتكاثر معظم الكائنات الحية عديدة الخلايا (حيوانية أو نباتية) تكاثراً جنسياً ، وهي بحاجة إلى وجود ذكر وأنثى من النوع نفسه لتنتج نسلاً جديداً .
- في الإنسان يلزم إلتقاء حيوان منوي من الذكر مع بويضة من الأنثى ليكوّنا معاً بويضة مخصبة (زايجوت) تتطور لتكوّن جنينا في رحم الأم .
- يقدّر عدد خلايا جسم الإنسان في نهاية مرحلة الشباب بمليارات الخلايا ، كما ويتغير حجمه وكتلته وتحدث تغيرات جسمية ونفسية وإجتماعية واسعة وخاصةً في مرحلة المراهقة.
- يمر الإنسان منذ نشأته وحتى نهاية حياته بعدة مراحل هي :

مرحلة المراهقة

- هي مرحلة انتقالية تقع بين مرحلتيْ الطفولة والشباب وتبدأ عادة في سن الثانية عشرة وتنتهي في سن العشرين.
- تعتبر مرحلة المراهقة من أهم مراحل حياة الإنسان بعد الولادة لما يحدث فيها من تغيرات مختلفة.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

علامات مرحلة المراهقة

أولاً: النمو الجسدي :

☒ تستمر عملية النمو لدى الإنسان فترة طويلة تنشط في مرحلتين مهمتين هما : الأولى ما بعد الولادة لمدة سنتين تقريباً ، والثانية في فترة المراهقة وبها تظهر التغيرات الجسمية لدى الفتيات والفتيان .

☒ بعض علامات النمو الجسدي لدى الجنسين:

1) نمو العضلات بشكل أكبر لدى الذكور منه عند الإناث
2) يزداد الطول والوزن
3) يصبح الصوت عميقاً وخشناً تحديداً لدى الذكور
4) يصبح الشعر أكثر كثافة على الذراعين و الرجلين لدى الذكور

ثانياً: النضوج الجنسي :

☒ عند الإناث : تبدا خلالها الدورة الشهرية عند الإناث ولا يشترط في البداية أن تظهر جميع الخصائص الجنسية مثل كبر حجم الثدي واتساع الحوض.

☒ عند الذكور : تبدأ هذا الفترة بزيادة حجم الخصيتين ، وبدء نمو شعر العانة ، وحدوث ظاهرة الاحتلام.

ثالثاً : التغير النفسي :

☒ تظهر خلال مرحلة المراهقة بعض التغيرات ، وهذا التغيرات ناتجة عن نضـــج عدد من الغدد الصـــمّاء وزيادة إفرازها في الجسم وخصوصاً الغدة النخامية التي تفرز هرمون النمو في تيّار الدم ، ليتوزع في الجسم ويؤثر في نمو العظام والعضلات والأعضاء التناسلية.

التكاثر اللاجنسي

☒ يُعد التكاثر اللاجنسي من أبسط طرق التكاثر ، ويحدث في العديد من الكائنات الحية مثل :

1) البكتيريا عن طريق الإنشطار الثنائي .
2) الخميرة عن طريق التبرعم .
3) نجم البحر عن طريق التجزئة والتقطيع .
4) النبات عن طريق التكاثرالخضري .

التكاثر اللاجنسي (الخضري) في النباتات :

☒ التكاثر الخضري هو : إكثار أو زيادة أعداد النباتات عن طريق استخدام الأجزاء الخضرية أو الجذرية المختلفة الممكنة للنبات الواحد بعيداً عن جنين البذرة الجنسي الناتج عن عملية التلقيح والإخصاب.

☒ يمكن إجراء التكاثر الخضري بعدة طرق في النبات وهي :

1) التكاثر بواسطة السيقان (الرايزومات) : وهي سيقان تنمو أفقياً وتكوّن براعم تخرج من الجذور لتكون نباتاً جديداً مثل النعناع .
2) التكاثر بالدرنات :لبعض النباتات سيقان منتفخة تسمى الدرنات مثل البطاطا العادية حيث تنمو الدرنات لتكون نباتات .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

3) التكاثر بالفسائل : تعد الفسائل براعماً تنمو قريبة من قاعدة النبتة مكونة فرعاً وجذوراً ، ويمكننا فصلها وزراعتها لتكوّن نبتة جديدة مثل النخيل والموز .

4) التكاثر بالعقل : هو قطع أجزاء من سيقان النبات يحتوي كل منها على ثلاثة براعم على الأقل ، وزراعتها في أماكن أخرى مثل سيقان العنب ، التين ، الورد الجوري .

5) التكاثر بالإبصال : هي عبارة عن ساق قرصية تحمل برعماً طرفياً كبيراً تحيط به قواعد الأوراق مثل الثوم والبصل .

6) التكاثر بالترقيد : هو دفن غصن من نبات دون فصله عن النبات الأم إلى أن يكون جذوراً عرضية ، ثم فصله من جهة الأم ونقله مثل العنب والتين والرمان .

7) التكاثر بالتطعيم : تثبيت غصن نباتي على جذع شجرة من نوع قريب مثل التكاثر بالقلم وهو تركيب غصن خوخ على نبتة اللوز المر مثلا .

حلول الأنشطة وأسئلة المحتوى للدرس الرابع

نشاط (1) : تكاثر الكائنات الحيّة ـ صفحة (31)

إعداد المعلمين * مراد عمرو * بسمة حليتة * نبيل أبو هلال

1) تتكاثر الأرانب بالولادة ، طيور الحجل بالبيض ونبات العنب بالعقل .

2) لأن النبات ثابت في مكانه لا يستطيع التنقل والبحث عن زوج من أجل التكاثر.

3) التكاثر يحافظ على التنوع الحيوي في البيئة مما يوفر ظروف استمرار الحياة لجميع الكائنات الحية.

نشاط (2) : مرحلة المراهقة ـ صفحة (33)

1) لا توجد سن محددة لمرحلة المراهقة ، فقد تبدأ قبل الثانية عشرة بنصف سنة وقد تتأخر عنه سنة أو أكثر .

2) لا تحدث التغيرات نفسها لدى الجميع في وقت واحد ، حيث تتفاوت سرعة حدوثها ، فيكون النمو سريعاً لدى البعض ويكون بطيئاً لدى البعض الآخر .

3) تختلف التغيرات التي تحدث في مرحلة المراهقة لدى الفتيات عن تلك التي تحدث لدى الفتيان بسبب الاختلاف في بنية كل منهم .

4) يختلف موعد نهاية مرحلة المراهقة من شخص لآخر ، فقد تنتهي في سن الـ 20 وقد تمتد لدى آخرين حتى سن 24.

5) لا نستطيع الانتقال من مرحلة الطفولة إلى مرحلة الشباب دون المرور بمرحلة المراهقة .

6) قد لا يتقبل الجميع المراهقة بالطريقة نفسها ، فهناك من يكون سعيداً بالتغيرات التي تحدث في جسمه كونه يستعد للبلوغ وهناك من يستلطفها لكنه يشعر أحياناً بالخجل أو الحرج أو حتى الخوف .

نشاط (4) : التغيرات النفسية والجسمية بسبب الهرمونات ـ صفحة (35)

1) زيادة الثقة بالنفس والاهتمام بالمظهر الخارجي وكذلك الاهتمام بالنظافة الشخصية وغيرها .

2) يصبح لدى المراهق النزعة للتمرد ورفض بعض الأمور وأحياناً الانطوائية ، والتدخين .

3) مرحلة المراهقة مرحلة انتقالية ما بين الطفولة والرشد وحساسة لأنها قد تساعد أن يكون الفرد ايجابياً في المستقبل أو قد يكون سلبياً على المجتمع لذلك يجب متابعة الأبناء في مثل هذه المرحلة حتى يمرون بها بسلام دون مشاكل .

أفكّر – صفحة 29

☒ بسبب الحموضة المرتفعة في الفواكه التي تناسب نمو وتكاثر الفطريات .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

حلول أسئلة الوحدة – ص 41

☒ السؤال الأول :

(1)	(د)	(2)	(أ)	(3)	(أ)	(4)	(أ)	(5)	(د)
(6)	(ب)	(7)	(ج)	(8)	(ب)	(9)	(ج)	(10)	(ب)

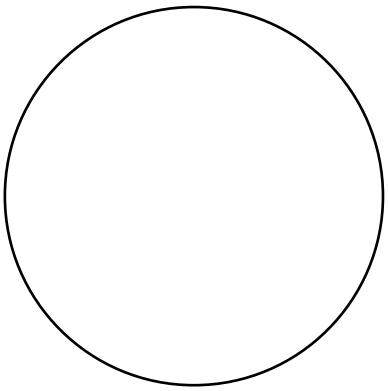
☒ السؤال الثاني: يتلاءم تركيب الخلايا العصبية التي تمتاز بأنها تحتوي على محور اسطواني طويل ومعزول كهربائياً ونهاياتها متشعبة مع وظيفتها وهي نقل السيالات العصبية التي تكون على شكل إشارات كهربائية من الجهاز العصبي لبقية أعضاء الجسم .

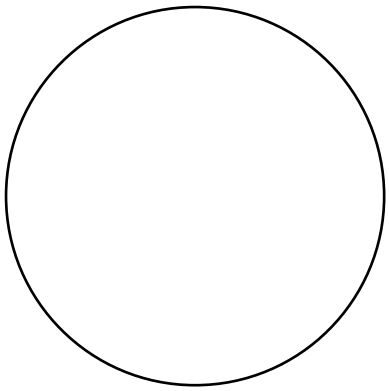
☒ السؤال الثالث: نوع الانقسام في كل من : تكاثر البكتيريا : متساوٍ ، التئام الجروح : متساوٍ ، انتاج حبوب اللقاح في الازهار : منصّف ، نمو الأجنة في الارحام : متساو ، إنتاج البويضات : منصّف.

☒ السؤال الرابع : سلمى على حق ، لأن عدد الكروموسومات في خلايا الإنسان متساوٍ عند الجميع وهو 46 كروموسوم.

☒ السؤال الخامس :

1) الخلايا الناتجة من الانقسام المنصف تحتوي نصف العدد من الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم
2) مصدرها الانقسام المتساوي.
3) أ) 23 زوج ب) 23 كروموسوم
4) أ) الاستوائي ب) التمهيدي ج) الإنفصالي د) النهائي .
5)





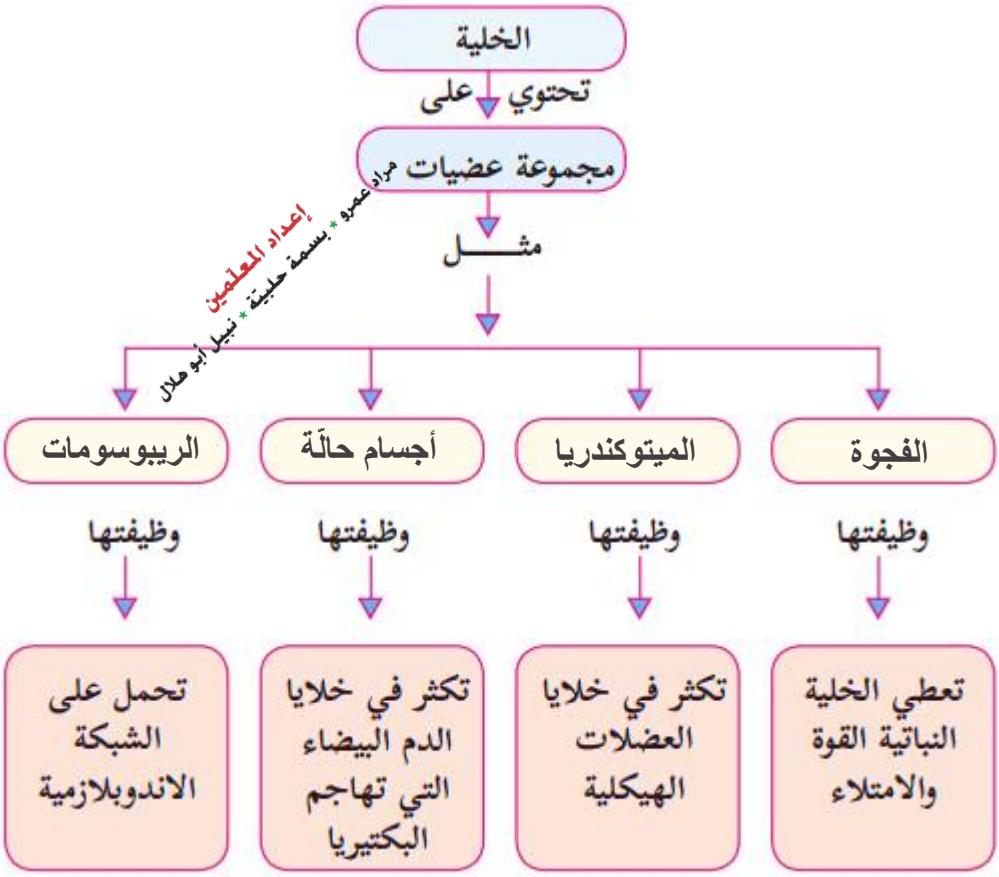
☒ السؤال السادس :

وجه المقارنة	الإنقسام المتساوي	الإنقسام المنصّف
مكان الحدوث	الخلايا الجسمية	الخلايا الجنسية
عدد الخلايا الناتجة	2	4
عدد كروموسومات الخلايا الناتجة	2ن	1ن
اهمية كل منها	المحافظة على صفات الكائن الحي	المحافظة على عدد ثابت من الكروموسومات في النوع الواحد

مراد عمرو • بلسمة حليحل • نبيل أبو هلال إعداد المعلمين

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ السؤال السابع :



إعداد المعلمين * مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

☒ السؤال الثامن : من خلال وجود الجدار الخلوي واضحاً فيها.

☒ السؤال التاسع : 1: البيروكسيسوم 2: أجسام جولجي 3: الشبكة الاندوبلازمية 4: النوية 5: الميتوكندريا

☒ السؤال العاشر:

البطاطا : الدرنات	قرن الغزال : الابصال	النعنع : السيقان
التين : العقل ، الترقيد	الخميرة : التبرعم	النرجس :الابصال

☒ السؤال الحادي عشر: يعود السبب إلى التغيرات الجسمية التي يمر فيها الشخص والناتجة عن زيادة افراز عدد من الغدد الصمّاء في الجسم وخصوصاً الغدة النخامية .

☒ السؤال الثاني عشر :

أ) بسبب حدوث العديد من التغيرات الجسمية في هذه المرحلة .

ب) بسبب الاختلاف في بنية الجسم لدى كل من الفتيان والفتيات.

ج) يعود ذلك إلى التغيرات الجسمية والنفسية التي يمر كل من الجنسين بعد سن العاشرة في مرحلة المراهقة ، لذلك فإن الحكمة من أمر الرسول (ص) هو حماية الأسرة المسلمة من أي فتن قد يقع بها الأخوة والأخوات والناتجة عن تلك التغيرات .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثانية : الطاقة الميكانيكية
الدرس الأول : طاقة الحركة

تعلّمت سابقاً

- ☒ الطاقة : هي المقدرة على بذل شغل ما ، وتقاس بوحدة الجول .
- ☒ هناك أشكال مختلفة من الطاقة منها :
  1) طاقة الحركة
  2) الطاقة النووية
  3) طاقة الوضع
  4) طاقة الرياح
  5) الطاقة الحرارية .
  6) الطاقة الكهربائية .
- ☒ السرعة = المسافة ÷ الزمن ، وتقاس بوحدة (م/ ث)

طاقة الحركة

- ☒ الطاقة الحركية للجسم : هي شكل من أشكال الطاقة التي يمتلكها جسم متحرك بسرعة ما ، وذلك نتيجة التأثير عليه بقوة أو مجموعة من القوى الخارجية فأدت إلى تحركه من السكون أو أدت إلى تغيراً في حركته.

- ☒ العوامل المؤثرة في طاقة الحركة :
  1) الكتلة (ك): بحيث كلما زادت كتلة الجسم المتحرك زادت طاقة الحركة التي يمتلكها ؛ اذن فالعلاقة طردية .
  2) السرعة (ع) : كلما زادت سرعة الجسم تزداد طاقته الحركية ؛ العلاقة طردية أيضاً .

- ☒ قانون حساب طاقة الحركة بناءاً على العوامل التي تعتمد عليها :

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

$$\text{طاقة الحركة} = \frac{1}{2} \times \text{كتلة الجسم} \times (\text{سرعة الجسم})^2$$

$$ط ح = \frac{1}{2} \times ك \times ع^2 \quad ، \text{ حيث ك : كتلة الجسم ، ع : سرعة الجسم}$$

كلتة الجسم بوحدة (كغم) ، السرعة بوحدة (م / ث)

- ☒ وحدة قياس الطاقة الحركية هي جول = كغم .م^2/ ث^2

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

نشاط (1) : الاتحاد قوة - ص(47):

1) لا ، لأن السيارة تحتاج الى طاقة من أجل أن تتحرك .
2) لأن كتلة السيارة كبيرة جدا
3) السرعة ووحدتها م/ث
4) تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة في الوقود الى حرارية في المحرك ثم الى حركية .

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

سؤال ص 47:

1) كيميائية 2) ضوئية 3) حرارية 4) صوتية 5) مغناطيسية 6) نووية

نشاط (2) : أثر كتلة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية - ص(48):

5) تنغرس الكرة الكبيرة في حوض الرمل عمق أكبر من الكرة الصغيرة .

نشاط (3) : أثر سرعة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية - ص(48):

5) نلاحظ أنه في الحالة الثانية أحدثت عمقاً اكبر من الحالة الاولى .

سؤال : ص (49) :

1) ط ح = 2\1 × ك × ع ^{2} = 2\1 × 45 × $(2)^2$ = 2\1 ×45× 4 = 90 جول
2) ط ح = 2\1 × ك × ع ^{2} = 2\1 × 45 × $(4)^2$ = 2\1 ×45× 16 = 360 جول
☒ عدد مرات التضاعف = $\frac{360}{90}$ = 4 مرات .

أفكّر: ص (49) :

☒ لأن الطاقة الحركية تعتمد على الكتلة والسرعة وهما قيمتان موجبتان دائماً .

نشاط (4) : الشمس تجعلني أتحرك - ص(49):

☒ الشمس مصدر مهم لنوعين من الطاقة هما الطاقة الضوئية والطاقة الحرارية ، والطاقة الضوئية يحتاجها النبات في عملية البناء الضوئي حيث يقوم بامتصاص الطاقة الضوئية بوساطة مادة الكلوروفيل الخضراء وبوجود الماء وثاني اكسيد الكربون تتم العملية وينتج السكر والاكسجين وهذا الغذاء والأكسجين يعمل على نمو النبات وتكاثره حيث يُعتبر النبات أحد مصادر الغذاء الضرورية للإنسان فتزود اجسامنا بالطاقة اللازمة لحركته وللقيام بأعمالنا اليومية .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثانية : الطاقة الميكانيكية

الدرس الثاني : طاقة الوضع

☒ طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية هي الطاقة المخزونة في جسم ما بسبب موقعه (موضعه) على ارتفاع معيّن من سطح الأرض أو أي نقطة مرجعية أخرى .

☒ وحدة قياس طاقة الوضع هي جول = كغم . م^2 / ث^2

☒ تحسب طاقة الوضع في مجال الجاذبية الارضية لأي جسم بالنسبة الى نقطة مرجعية بحيث يكون مقدار طاقة الوضع عند هذه النقطة صفر، وتكون موجبة اذا تواجد الجسم فوق هذه النقطة وسالبة إذا كان تحتها .

☒ <u>العوامل المؤثرة في طاقة الوضع :</u>

1) كتلة الجسم (ك) : العلاقة طردية ؛ كلما زادت الكتلة زادت طاقة الوضع وكلما قلت الكتلة قلت طاقة الوضع .

2) ارتفاع الجسم (ف) : العلاقة طردية ؛ كلما زاد الارتفاع زادت طاقة الوضع وكلما قل الارتفاع قلت طاقة الوضع .

طاقة الوضع = مقدار وزن الجسم × الارتفاع العمودي عن مستوى الأرض

إعداد المعلمين مراد عمرو * بسمة حليمة * نبيل أبو هلال

☒ وزن الجسم = كتلة الجسم (ك) × تسارع الجاذبية الارضية (جـ)

☒ تسارع الجاذبية الارضية (جـ) : قيمته ثابتة وتساوي 10 م/ ث^2 تقريبا .

طاقة الوضع = كتلة الجسم × تسارع الجاذبية الارضية × الارتفاع العمودي عن مستوى الأرض

ط و = ك × ج × ف ، حيث ك : كتلة الجسم (كغم)

ج : تسارع الجائبية الأرضية (م/ث^2) ، ف: ارتفاع الجسم عن مستوى الأرض (م)

☒ طاقة الوضع المرونية : هي طاقة الوضع التي تمتلكها بعض المواد المرنة (مثل المطّاط أو النابض) ، حيث يتغير شكلها انبساطاً أو انضغاطاً إذا أثرت فيها قوة ثم تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة .

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

نشاط (1) : أفكّر مع العالم إسحاق نيوتن - ص(50):

1) بسبب الجاذبية الارضية فهي تجذب الاجسام نحو الارض .

2) سرعة التفاحة لحظة اصطدامها بالارض اكبر من سرعتها لحظة مغادرتها الغصن وذلك لأن طاقة الوضع تبدأ بالتحول إلى طاقة حركة لحظة تركها للغصن ويزداد التحول كلما نزلت للأسفل وقبل اصطدامها بالأرض تكون طاقة الوضع قد تحولت جميعها إلى طاقة حركة .

3) مقدار تسارع الجاذبية الارضية = 10 م/ث2 باتجاة الارض .

4) النقطة (ب) تحت غصن الشجرة .

5) النقطة (أ) فوق مستوى سطح الارض .

6) عند النقطة (ب) لأن تأثير الجاذبية الارضية عليها أكبر .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

نشاط (2) : أثر كتلة الجسم على مقدار طاقة الوضع في الجاذبية الارضية - ص(51):

4) الملاحظة : في الحالة الثانية (حالة الحقيبة) يحتاج بذل مجهود أكبر ، لأن كتلتها أكبر.

نشاط (3) : العلاقة بين ارتفاع الجسم ومقدار طاقة الوضع - ص(51):

6) في الحالة الثالثة احتجت الى بذل مجهود أكبر لأنك رفعت الحقيبة الى مستوى أعلى من سطح الارض.

أفكّر: ص (52) :

مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال إعداد المعلمين

☒ حتى لا يؤذي العمود الفقري والعضلات عند رفع الاثقال .

سؤال : ص (53) :

☒ طاقة الوضع (ط و) = ك × جـ × ف = 1000 × 10 × 7 = 70000 جول = 70 كيلو جول .

نشاط (4) : انتفاضة الحجارة وطاقة الوضع المرونية - ص(53):

1) نعم ، قذف الحجارة لاصطياد الطيور .
2) ايصاله لأبعد مسافة ممكنة ، تعتمد على طاقة الوضع المرونة المختزنة في المطّاط المصنوع منه النقيفة.
3) تحولت الطاقة من طاقة وضع الى طاقة حركة ثم من طاقة حركة الى وضع وثم من طاقة وضع إلى حركة.
4) مبدأ عمل القوس والنشّـــاب يعتمد على طاقة الوضـــع المرونية المختزنة في القوس حيث تتحول إلى طاقة حركة في السهم فينطلق باتجاه هدفه وهذا يشبه عمل النقيقة في اطلاقها للحجر نحو هدف معين.
5) ألا يطلق بإتجاه الاشخاص حتى لا يؤذيهم الحجر .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثانية : الطاقة الميكانيكية
الدرس الثالث : قانون حفظ الطاقة

- ينص قانون حفظ الطاقة على أن (الطاقة لا تُفنى ولا تُستحدث ولكنها تتحول من شكل إلى أخر) .
- يمكن تحويل الطاقة من شكل لآخر مثل تحويل طاقة الحركة الى طاقة وضع او العكس .
- الطاقة الميكانيكية للجسم هي : مجموع طاقتي الحركة والوضع له في اي نقطة من مساره .

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

ط م = ط و + ط ح

- الطاقة الميكانيكية مقدار ثابت لا يتغير في أي نقطة من مسار الجسم .
- تكون الطاقة الميكانيكية مقدار ثابت بحيث أن تغيير وضع الجسم من حركة الى سكون او العكس يؤدي إلى نقصان في طاقة الحركة يكون مساوٍ لمقدار الزيادة في طاقة الوضع والعكس صحيح .

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

إعداد المعلمين مراد عمرو * يسمة حلبة * نبيل أبو هلال

نشاط (1) : طاقة حركة أم وضع في مجال الجاذبية الأرضية ، أم كلاهما - ص(54):

1) عاملين هما : وزن الجسم ، والارتفاع عن سطح الارض .
2) عاملين هما ، كتلة الجسم وسرعته .
3) طاقة وضع ، طاقة الحركة = صفر لانه لا يتحرك .
4) اثناء نزول الكرة الى سطح الارض :
   أ) ماذا يحدث لارتفاعها عن سطح الارض ؟ يتناقص
   ب) ماذا يحدث لطاقتها الحركية ؟ تزداد طاقتها الحركية
   ت) ماذا يحدث لطاقة الوضع ؟ تتناقص

أفكّر: ص (54) :

- يمكن تحويل الطاقة من شـــكل الى آخر ، مثل طاقة الحركة تتحول الى طاقة حرارية ، ولكن ليس ممكنا في نظام مغلق معزول أن تخلق طاقة من نفسها أو تُفنى لذلك يقال ان الطاقة تتبع لقانون حفظ الطاقة .

نشاط (2) : قانون حفظ الطاقة الميكانيكية - ص(55):

2) تتحول طاقة الوضـــع في الكرة إلى طاقة حركة ثم تبدأ تتناقص وتزددا طاقة الوضـــع حتى تصـــل إلى النقطة ج حيث تصبح طاقة الحركة صفر وتحولت جميعها إلى طاقة وضع ومن ثم تعود طاقة الوضع لتتحول إلى طاقة حركة حتى تصل إلى اليد مرة أخرى فتتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع .
3) تتناقص سرعتها وتزداد طاقة الوضع لديها بسبب تحول طاقة الحركة التي تمتلكها إلى طاقة وضع كلما ارتفعت إلى الأعلى .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

4) تزداد سرعتها وتتناقص طاقة الوضع بسبب تحول طاقة الوضع التي تمتلكها إلى طاقة حركة كلما اتخفضت للأسفل .

5)

أ) عند النقطة (ب) تحولت طاقة الوضع الى طاقة حركة وتكون فيها طاقة الحركة أكبر وطاقة الوضع اقل .

ب) عند النقطة (ج) : طاقة الحركة تساوي صفر و طاقة الوضع أكبر ما يمكن عند تلك النقطة .

ت) عند النقطة (د) تتناقص طاقة الوضع وتزداد طاقة الحركة لأن الكرة تحولت من السكون للحركة .

ث) عند النقطة (هـ) تصبح طاقة الحركة = صفر وطاقة الوضع أكبر ما يمكن نتيجة موضعها .

سؤال : ص (57) :

إعداد المعلمين مراد عمرو * بسمة حلبية * نيفين أبو هلال

☒ طاقة الوضع (ط و) = ك × جـ × ف = 1 × 10 × 2 = 20 جول .

نشاط (3) : تتأرجح طاقتا الحركة والوضع ، اما مجموعهما فيبقى ثابتاً - ص(57):

1) تتحول من وضـــع الى حركة عند الانتقال من النقطة (أ) الى النقطة (ب) ، ومن حركة الى وضـــع عند الانتقال من النقطة (ب) الى النقطة (جـــــ) ، ثم تعود تتحول من طاقة الوضـــع الى طاقة حركة عند الانتقال من النقطة (ج) إلى النقطة (ب) ووتتحول طاقة الحركة الى وضع عند الانتقال من النقطة (ب) إلى النقطة (أ) .

2) عند (ب) لانها تكون عند النقطة (أ) أقل ارتفاع عن ســـطح الأرض وهذا يعني أقل طاقة وضـــع مما يعني أعلى طاقة حركة .

3) عند (أ) و (جـ) وذلك لانها أعلى نقطة عن سطح الارض مما يعني أعلى طاقة وضع .

4) الطاقة الميكانيكية هي مقدار ثابت عند أي نقطة في مسار الجسم .

حلول أسئلة الوحدة – ص 58

☒ السؤال الأول :

1)	(ج)	2)	(ب)	3)	(ج)	4)	(د)	5)	(أ)
6)	(ج)	7)	(د)	8)	(ج)	9)	(ج)	10)	(د)

☒ السؤال الثاني :

1) الجول : هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم كتلته 1كغم بسرعة 1 متر في الثانية .

2) طاقة الحركة : هي شكل من اشكال الطاقة يمتلكها الجسم المتحرك بسرعة ما .

3) طاقة الوضع :الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة لموضعه .

4) قانون حفظ الطاقة الميكانيكية : الطاقة الميكانيكية = مقدار ثابت لا يتغير في اي نقطة من مسار الجسم

☒ السؤال الثالث :

1) تعتمد طاقة الحركة على عاملين هما : كتلة الجسم وسرعته .

2) تعتمد طاقة الوضع على عاملين هما : كتلة الجسك و الارتفاع عن سطح الارض .

3) العامل المشترك بينهما : كتلة الجسم

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ السؤال الرابع : اذا كانت ط و = 100 جول ، كتلة الجسم = 2 كغم .

المطلوب : الارتفاع العمودي عن سطح الارض .

الحل : ط و = ك × جـ × ف

100 = 2 × 10 × ف ≪ ف = $\frac{100}{20}$ = 5 متر

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

☒ السؤال الخامس :

أ) قطعت مسافة 3 م اذن اصبحت على ارتفاع 2 م من سطح الارض .

الحل : ط و = ك × جـ × ف = 2 ×10 × 0.12 = 2.4 جول

ب) نحسب الطاقة المكيانيكية عند ارتفاع 5 متر وهي نفسها عند ارتفاع 3 متر لأن الطاقة الميكانيكية مقدار ثابت عند أي نقطة في مسار الجسم ، طاقة الحركة عند ارتفاع 5 متر تساوي صفر .

ط م = ط ح + ط و = صفر + (ك × جـ × ف) = 0.12 × 10 × 5 = 6 جول

اذن الطاقة الميكانيكية عند 5 متر = الطاقة الميكانيكية عند 3 متر = 6 جول .

ج) ط م = ط و + ط ح = صفر + 2/1 × ك × $ع^2$

اذن 6 = 2/1 × 0.12 × $ع^2$ ≪ $ع^2$ × 0.06 = $\frac{6}{0.06}$ = 100

≪ ع = $\sqrt{100}$ = 10 م\ث

☒ السؤال السادس :

1) خاطئة ، لان طاقة الوضع تتغير بتغير ارتفاعها عن سطح الارض .
2) خاطئة، لان طاقة الحركة تتغير بتغير سرعتها وبتغير طاقة الوضع لها .
3) صحيحة ، لان الطاقة الميكانيكية مقدارها ثابت عند اي نقطة في مسار الجسم .
4) صحيحة ، لأن طاقة الوضع جميعها تحولت إلى طاقة حركة عند اقترابها من سطح الأرض.
5) خاطئة ، لان طاقة الوضع في مجال الجاذبية عندما يقترب الجسم من سطح الارض = صفر .

☒ السؤال السابع : تمتلك النملة طاقة وضع متساوية في عند انتقالها إلى أعلى المنحدر ولجميع المسارات (أ ، ب ، جـ) وذلك لأن طاقة الوضع تعتمد على ارتفاع الجسم وليس على المسار الذي يتحركه .

☒ السؤال الثامن :

ط و = ك × جـ × ف = 60 × 10 × 8 = 4800 جول = 4.8 كيلو جول

☒ السؤال التاسع : بما أن كتلة الحافلة أكبر من كتلة السيارة بخمس أضعاف وأنه واضح من قانون طاقة الحركة أنه العلاقة بين الكتلة والطاقة هي طردية كلما زادت الكتلة ضعف زادت الطاقة الضعف ، إذن فإن طاقة الحركة ستتضاعف 5 مرات .

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثالثة : الجبهات الهوائية والرصد الجوي
الدرس الأول : الكتل والجبهات الهوائية

☒ تختلف الحالة الجوية في فلسطين باختلاف فصول السنة ، ففي فصل الصيف يكون الجو حاراً وجافاً ، وفي فصل الشتاء يكون بارداً وماطراً .

☒ تساعدنا معرفة الأحوال الجوية على الاستعداد للمستقبل ، فالطقس يصف حالة الجو من درجة الحرارة وضغط جوي ورياح ورطوبة وأمطار خلال فترة زمنية قد تدوم أياماً أو ساعات .

الكتلة الهوائية

☒ كيفية تشكّل الكتل الهوائية :عندما يبقى الهواء فوق مساحة معينة من الأرض أو البحر لفترة كافية ، فإنه يكتسب الخواص والصفات الطبيعية لتلك المنطقة ، ويصبح متجانساً في خواصه عند كل ارتفاع .

☒ الكتلة الهوائية : هي عبارة عن كتلة كبيرة من الهواء المتجانس في درجة حرارته ورطوبته وتتشكل عادة فوق مساحة واسعة من سطح.

☒ المناطق التي تتكون فيها الكتل الهوائية هي :

1) المسطحات المائية كالمحيطات
2) السهول مثل سهول سيبيريا
3) الصحاري مثل الصحراء الكبرى
4) المسطحات الجليدية مثل القطب الشمالي

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

تصنيف الكتل الهوائية

☒ تنقسم مسارات الكتل الهوائية إلى :

1) مسارات بحرية وهي مسارات فوق البحار والمحيطات .
2) مسارات قارية وهي مسارات فوق القارات .

☒ تصنّف الكتل الهوائية حسب مصدرها إلى :

1) الكتلة المتجمدة
2) الكتلة القطبية
3) الكتلة المدارية
4) الكتلة الاستوائية

☒ تصنّف الكتل الهوائية حسب درجة رطوبتها إلى :

1) قارّية (جافة)
2) بحرّية (رطبة)

☒ لا تستقر الكتل الهوائية في مناطق تكونها فترة طويلة ، بل تتحرك من منطقة إلى أخرى وذلك نتيجة اختلاف الضغط الجوي بين هذه المناطق ، مما يجعلها تنتقل مسافات بعيدة تقدّر بآلاف الكيلومترات.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

- تؤثر الكتل الهوائية في المناطق التي تمر بها ، فتعمل على تغييراً درجة حرارتها ورطوبتها النسبية .
- تتأثر الكتل الهوائية بطبيعة المناطق التي تمر فوقها ، إلا أن ضـــخامة هذا الكتل يحول دون جعل التغيير فيها كبيراً ، ويقتصر التأثير على الطبقات السفلى من اكتلة الهوائية الملامسة لسطح تلك المنطقة.

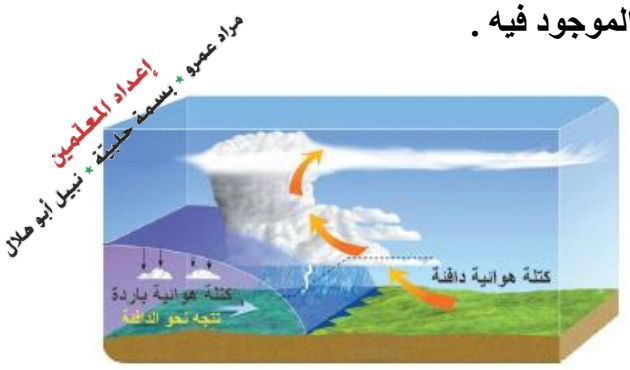
الجبهة الهوائية

- الجبهة الهوائية : هي الحد الفاصـــل بين الكتل الهوائية المتلاقية والمختلفة في درجة حرارتها ورطوبتها ، حيث لا يختلط الهواء فيهما.
- كيفية تشـكّل الجبهة الهوائية : ينتقل الهواء البارد (الأكثر كثافة) إلى أسـفل الهواء الدافئ (الأقل كثافة) ، ويدفعه ليرتفع إلى أعلى دون أن يختلط الهواء البارد بالدافئ ، فيتشـكل حد فاصـل بينهما بين الكتلتين يُعرف بالجبهة الهوائية.

أنواع الجبهات الهوائية

أولاً : الجبهة الهوائية الباردة :

- تتكون عندما تتقدم كتلة هوائية باردة ، وتندفع إلى أسـفل كتلة هوائية دافئة تُرغمها على الارتفاع إلى أعلى ، ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد فيتكاثف بخار الماء الموجود فيه .
- **دلالات تأثير الجبهة الهوائية الباردة في منطقة ما:**

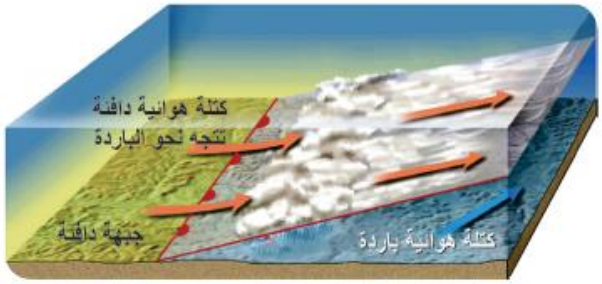


1) تتلبد السماء بالغيوم.
2) تنخفض درجات الحرارة بشكل ملحوظ.
3) ينخفض الضغط الجوي.
4) تشتد سرعة الرياح .
5) تسقط الأمطار لفترات قصيرة غالباً.

- تُمثل الجبهة الهوائية الباردة بخط أزرق سـميك متصـل عليه مثلثات صـغيرة تتجه رؤوسـها باتجاه تقدم الجبهة.

ثانياً : الجبهة الهوائية الدافئة :

- تتكون عندما تندفع كتلة هواء دافئة باتجاه كتلة هوائية باردة فتنزلق الكتلة الدافئة الأقل كثافة فوق الكتلة الباردة ، ومع ارتفاع الكتلة الدافئة لأعلى فإنها تبرد ويتكاثف بخار الماء الموجود فيه .
- **دلالات تأثير الجبهة الهوائية الدافئة في منطقة ما:**



1) تظهر الغيوم الطبقية العليا.
2) ترتفع درجات الحرارة.
3) يرتفع الضغط الجوي.
4) تشتد سرعة الرياح .
5) تسقط الأمطار الخفيفة لفترات طويلة أحياناً.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ تُمثل الجبهة الهوائية الدافئة بخط أحمر سميك متصل وعليه أنصاف دوائر صغيرة تتجه رؤوسها باتجاه تقدم الجبهة.

ثالثاً : الجبهة الهوائية الثابتة :

☒ تحدث عندها تلتقي كتلة هوائية باردة بكتلة دافئة دون أن تتقدم إحداهما على الأخرى .

☒ **دلالات تأثير الجبهة الهوائية الدافئة في منطقة ما:**

1) تهب الرياح السطحية على طرفيْ الجبهة باتجاهين متعاكسين متوازيين مع الجبهة.

2) يكون الطقس صحواً إلى غائم جزئياً دون هطول للأمطار .

3) في حال وجود هواء دافئ رطب على أحد طرفيْ الجبهة الثابتة،يميل هذا الهواء تدريجياً إلى أن ينزلق فوق الهواء البارد فيتشكل غطاء واسع من الغيوم مع أمطار خفيفة واسعة الانتشار .

☒ تُمثل الجبهة الهوائية الثابتة على خريطة الطقس بخط سميك عليه مثلثات صغيرة من جهة وأنصاف دوائر من الجهة الأخرى.

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

مراد عمرو * بسمة حليتة * نبيل أبو هلال
إعداد المعلمين

نشاط (1) : الطقس - ص(63):

1) يتوقع أن يكون الجو عاصفاً وماطراً ودرجات الحرارة منخفضة .
2) ارتداء الملابس الدافئة وعدم الخروج من المنزل لسوء الأحوال الجوية .
3) من دائرة الأرصاد الجوية الفلسطينية أو من نشرات الأخبار .
4) تحضير الملابس الشتوية ، العمل على وضع السجاد على أرضيات المنازل لتدفئته .
5) معرفة حالة الطقس تساعد المزارعين على الزراعة والتحضير لموسم الشتاء الزراعي بشكل جيد ، أما بالنسبة للصيد فحالة الطقس السيئة تسبب أمواج عالية تمنع الصيادين من الإبحار لصيد الأسماك .
6) يستعدون من خلال صيانة المركبات وفحص أماكن تصريف مياه الأمطار وجاهزية المباني العامة للشتاء .

نشاط (2) : الكتل الهوائية - ص(64):

1) تقع فلسطين على الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط من منطقة الشرق الأوسط .
2) تتشكل الكتل الهوائية الدافئة من المناطق الجنوبية والشرقية .
3) تتشكل الكتل الهوائية البادرة من المناطق الشمالية والغربية .

سؤال : ص(64):

☒ خصائص الكتلة الهوائية هي أنها متجانسة في درجة حراراتها ورطوبتها .

نشاط (3) : تصنيف الكتل الهوائية - ص(64):

1) تقع فلسطين في المنطقة المعتدلة الدفيئة الشمالية .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

2) الكتل الهوائية الباردة تتكون المنطقة الباردة الشمالية والمنطقة الباردة الجنوبية والمنطقة المعتدلة الباردة الشمالية والمنطقة المعتدلة الباردة الجنوبية .

3) 40-90 درجة شمالاً وجنوباً .

4) لأن معظم المناطق الاستوائية مناطق مائية لذلك تكون رطبة وليست جافة .

5) لأن المناطق الجليدية جميعها مناطق يابسة جليدية لذلك لا تكون رطبة .

سؤال : ص (65) :

☒ تتبع الكتلة الأستوائية في المنطقة الحارة من الكرة الأرضية وهي المنطقة المحيطة بخط الاستواء شمالاً وجنوبا ما بين مدار الجدي ومدار السرطان .

نشاط (4) : هواء منعش - ص(65):

1) الهواء في حالة عدم وجود الوعاء كان هواء جاف ، بعد وضع الوعاء المملوء بالماء اصبح الهواء رطب ومنعش .

2) الشبه هو ان الهواء الناتج عن المروحة والكتل الهوائية تكون رطبة في حال وجود مسطحات مائية في طريقها.

3) عندما تمر كتلة هوائية جافة فوق مسطح مائي فإنها تزيد من رطوبتها .

4) عند مرور كتلة هوائية جافة فوق اليابسة تبقى جافة .

أفكّر: ص (66) :

☒ من اجل رفع نسبة الرطوبة في الجو .

إعداد المعلمين
مراد عنبر * بسمة حليمة * نبيل أبو هلال

نشاط (5) : الجبهة الهوائية - ص(66): (النشاط تطبيق عملي)

نشاط (6) : أنواع الجهات الهوائية - ص(68):

1) الباردة

2) الكتل الهوائية الباردة تتقدم نحو الدافئة وتشير رؤوس المثلثات الزرقاء لتقدم الكتلة الباردة نحو الدافئة.

3) الكتل الهوائية الدافئة تتقدم نحو الباردة وتشير أنصاف الدوائر الحمراء لتقدم الكتلة الدافئة نحو الباردة.

4) تقل درجة حرارته ويتكاثف بخار الماء الموجود فيه وتزداد كثافتها .

5) تتشكل السحب وقطرات الماء فيها .

6) جبهة هوائية باردة .

7) جبهة هوائية دافئة .

8) لا تتقدم أي من الكتل الهوائية نحو الأخرى .

9) جبهة هوائية ثابتة.

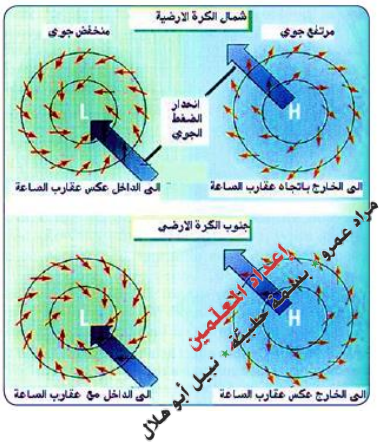
أفكّر: ص (66) :

☒ من اجل رفع نسبة الرطوبة في الجو .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثالثة : الجبهات الهوائية والرصد الجوي
الدرس الثاني : المنخفضات والمرتفعات الجوية

- يسخن سطح الأرض نتيجة سقوط أشعة الشمس ، حيث تسخن المناطق المختلفة بدرجات حرارة متفاوتة وهذا يؤدي إلى سخونة الهواء الملامس لسطح الأرض وتقل كثافته فيرتفع لأعلى مما ينشأ مكانه منطقة ضغط منخفض بالمقارنة مع المنطقة المحيطة فيه ، وهذه العملية ينشأ عنها منطقتين ، منطقة ضغط جوي مرتفع ومنطقة ضغط جوي منخفض .
- خطوط تساوي الضغط (الأيزوبار) : هي خطوط ومنحنيات مغلقة يكون فيها مقدار الضغط الجوي متساوياً على كل نقطة من هذا المنحنى المغلق ، ويكتب مقدار الضغط الجوي عند كل منحنى برقم على ذلك الخط.
- المنخفض الجوي : هي المنطقة التي يكون فيها الضغط الجوي أقل من الضغط الجوي في المناطق المجاورة لها ويرمز له بالحرف (L) على خرائط الطقس .
- المرتفع الجوي : هي المنطقة التي يكون فيها الضغط الجوي أعلى من الضغط الجوي في المناطق المجاورة لها ويرمز له بالحرف (H) على خرائط الطقس .



- يكون اتجاه الرياح حول منطقة المنخفض الجوي عكس عقارب الساعة في نصف الكرة الشمالي ، أما اتجاه الرياح حول المرتفع الجوي فيكون مع عقارب الساعة وتنعكس الاتجاهات في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية .

- **أنواع المنخفضات الجوية :**

1) المنخفض الحراري : عندما يسخن الهواء يتمدد وتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى ، وتنشأ منطقة ضغط منخفض ، وتكثر المنخفضات الحرارية في الأماك الحارة من سطح الكرة الأرضية .
2) المنخفض الجبهي : ينتج عند إلتقاء كتلتين هوائيتين : إحداهما باردة ولأخرى دافئة ، فيصعد الهواء الساخن (الأقل كثافة) إلى أعلى ، ويهبط الهواء البارد (الأكثر كثافة) إلى أسفل .

- **أنواع المرتفعات الجوية :**

1) المرتفع الدافئ : يتكون بسبب هبوط الهواء البارد من طبقات الجو العليا ، ما يؤدي إلى انضغاط الهواء وبالتالي زيادة درجة حرارته . وتكثر المرتفعات الدافئة في المناطق المدارية وشبه المدارية ،مثل المرتفع الجوي الأوزوري.
2) المرتفع البارد : عند ملامسة طبقة الهواء لسطحٍ بارد كمسطح جليدي فإن الهواء يبرد ، فيتقلص وتزداد كثافته ويزداد ضغطه ، ويتشكل مرتفع جوي بارد مثل المرتفع الجوي السيبيري .

- يصاحب المنخفضات الجوي انخفاض درجات الحرارة وتتشكل السحب وسقوط الأمطار المتفرقة .
- يصاحب غالبية المرتفعات الجوية ارتفاع درجات الحرارة وسماء صافية .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

المنخفضات الجوية التي تؤثر في فلسطين

- يبدأ نشاط منخفضات البحر المتوسط في النصف الثاني من شهر تشرين الأول وحتى النصف الأول من شهر أيار كل عام ، وتنشأ هذه المنخفضات عادة إما فوق المحيط الأطلسي ثم تدخل إلة البحر المتوسط من الغرب ، أو تنشأ في داخل البحر المتوسط نفسه في الجزء الغربي منه.
- تتكون هذه المنخفضـــات نتيجة تلاقي كتلتين هوائيتين : إحداهما قطبية باردة قادمة من أوروبا والأخرى مدارية دافئة قادمة من أفريقيا ، فتحاول كل كتلة السيطرة على المنطقة ، فيحصل دوران بين الكتلتين بعكس عقارب الساعة ويتكون المنخفض ويؤثر على فلسطين .
- تكون أغلب المسارات لهذه المنخفضات على الساحل الجنوبي لأوروبا ، وأحيانا على البحر المتوسط نفسه ، أو على الساحل الشمالي لأفريقيا ، وعادة أثناء سيرها تجلب منخفضات حرارية من الجنوب في مقدمتها ، ومرتفعات باردة من المشال في مؤخرتها ، وتكون مصحوبة بأمطار متوسطة ، أو غزيرة على المناطق التي تمر عليها ، وأحياناً تكون مصحوبة بثلوج.

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

نشاط (1) : دخان يتصاعد - ص(70):

1) لارتفاع درجة حرارته وبالتالي نقصان كثافته بالمقارنة بكثافة الهواء فيرتفع لأعلى .
2) خليط من غازات مختلفة منها أول أكسيد الكربون ، ثاني أكسيد الكربون ، غاز الفسفور وغيرها .
3) كلما زادت درجة حرارة الهواء قلت كثافته والعكس صحيح .
4) ..... م فوق مستوى سطح البحر .
5) كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر قلت كثافته .
6) عند مستوى سطح البحر لأن ارتفاع عمود الهواء عنده يكون أكبر من ارتفاعه على قمة الجبل .

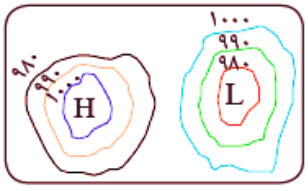
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال إعداد المعلمين

أفكّر: ص (70) :

- الحروب التي يخوضـــها الانســـان وما ينتج عنها من حرائق وغازات تؤدي إلى تلوث الجو بالعديد من الغازات ، هذه الغازات لها تأثير كبير على ارتفاع درجة حرارة الأرض بما يعرف (بالاحتباس الحراري) ، حيث أن اشـــعة الشـــمس تصطدم بسطح الأرض الذي يمتص جزءاً منها ويعكس جزءاً منها ولكن هذا الجزء المنعكس يصطدم بالغازات الملوث للجو مما يمنعه من الخروج إلى خارج الغلاف الجوي ويعود من جديد إلى سطح الأرض وهذا يؤدي إلى تسخين سطح الأرض .

نشاط (2) : المنخفض الجوي والمرتفع الجوي – ص (71):

1) الحرف (L) يشير إلى مركز المنخفض الجوي ، والحرف (H) يشير إلى مركز المرتفع الجوي .
2) تزداد قيم الضغط الجوي .
3) 980 ملي بار
4) تقل قيم الضغط الجوي .



لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

سؤال : ص (65) :

☒ أعلى درجة حرارة سُـجلت في مدينة القدس كانت 44 سْ يوم 28-8-1881 ، وأدنى درجة حرارة سُـجلت في مدينة القدس كانت -6.7 سْ يوم 25-1-1907. (المصدر موقع طقس فلسطين على الانترنت).

إعداد المعلمين مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

سؤال : ص (73) :

☒ احتياطات السلامة الواجب اتخاذها في استخدام المدافئ في فصل الشتاء وذلك حسب توصيات الدفاع المدني الفلسطيني والصادرة في نشراته الدورية :

1) تجنب توصيل المدفئة الكهربائية بالأسلاك المكشوفة والرديئة التي قد تسبب تماساً كهربائياً .
2) مراقبة أطفالنا وتجنب تركهم منفردين واللعب بالقرب من المدافئ .
3) اختيار موقع مناسب لوضع المدفأة فيه بحيث لا تعيق الحركة فتكون عرضة للسقوط على قطع الأثاث أو السجاد .
4) تجنب تحميل الأسلاك والوصلات الكهربائية فوق طاقتها .
5) تجنب وضع المدفأة قريباً من الستائر والمواد القابلة للاشتعال .
6) عدم استخدام المدفأة لأغراض الطهي أو التسخين أو تجفيف الملابس خاصة بوجود الأطفال حولها.
7) يفضل عند اقتناء مدفأة كهربائية اختيار الأنواع التي تفصل عند سقوطها والتي تفي بمعايير الجودة والسلامة .
8) عند استخدام مدفأة غازية علينا التأكد من عدم تسرب الغاز قبيل إشعالها. والتأكد من إغلاق الاسطوانة جيداً عند إطفائها .
9) عند استخدام صوبة الكاز يجب إشعالها خارج المنزل حتى تزول الرائحة والدخان المصاحب للاشتعال ومن ثم تنقل إلى المنزل. وكذلك الأمر عند إطفائها. كما يجب الامتناع عن تعبئتها بالوقود وهي مشتعلة .
10) مراقبة المدفأة باستمرار وعدم الذهاب للنوم وهي مشتعلة خوفا من الحريق او الاختناق .
11) الاحتفاظ ببطانية حريق مناسبة وصالحة للاستعمال والتدرب على استخدامها .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

إعداد المعلمين * مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

الوحدة الثالثة : الجبهات الهوائية والرصد الجوي

الدرس الثالث : الرصد الجوي

- كلمة (رصد) في اللغة العربية تعني : مراقبة الشيء وتخصيص الوقت والجهد لمتابعته.
- الرصد الجوي : هو عملية متابعة وتسجيل العناصر الجوية كافة ، والتغييرات التي تطرأ على الحالة الجوية ووضع التنبؤات أو التكهنات للحالة الجوية خلال الأيام القادمة وذلك باستخدام الأدوات المناسبة لقياس عناصر الطقس .
- من الأدوات والأجهزة المستخدمة في عملية الرصد الجوي :

1) ميزان الحرارة 2) البارومتر 3) الأنيمومتر 4) الهيجروميتر

- من عناصر الطقس :

1) درجة الحرارة 2) الضغط الجوي 3) سرعة الرياح واتجاهها 4) الرطوبة النسبية.

التنبؤ بالطقس

- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية في التنبؤ بحالة الطقس على النماذج الرقمية الخاصة بالطقس وهي عمليات رياضية حسابية ، تم تحديدها محاكاةً ووصفاً لديناميكية الغلاف الجوي والعلاقات بين الظواهر الجوية كل على حدة في نطاق معين .
- توجد في محطات الأرصاد الجوية الأرضية حواسيب عملاقة فائقة القوة لتحليل كمية كبيرة من بيانات الرصد من البر والبحر وذلك من أجل زيادة دقة التوقعات الجوية الصادرة التي تمر بمراحل عديدة ابتداءاً من جمع البيانات وتحليلها ووصلاً إلى إصدار نشرة جوية للناس .
- تقوم شبكة من محطات الأرصاد الجوي المنتشرة بمراقبة عناصر الطقس المختلفة ، لترسل هذه المعلومات بشكل دوري ومنتظم عبر وسائل اتصالات وأجهزة مختلفة إلى مراكز بث المعلومات الجوية ، التي تقوم بدورها بإعداد التقارير الجوية في أوقات محددة وترسل إلى مختلف أنحاء العالم .
- لا تستخدم الجمل والكلمات في تقارير محطات الرصد الجوي وإنما تعتمد الرموز ونظام الشيفرة المتفق عليها دولياً لتفادي مشكلة اختلاف اللغات .

قياس كمية الأمطار

- تعاني فلسطين من شُح المصادر الطبيعية للمياه بسبب سيطرة الاحتلال عليها وتعتمد بشكل أساسي على مياه الأمطار التي تتساقط في فصل الشتاء .
- تتذبذب كمية الهطول من سنة لأخرى ومن مدينة فلسطينية لأخرى .
- وحدة قياس كمية الأمطار الهاطلة هي المليميتر (ملم) .
- الجهاز المستخدم لقياس كمية المطر يسمى الممطار .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

نشاط (1) : أدوات الرصد الجوي – ص (74):

1) ميزان الحرارة ، الأنيموميتر ، دوارة الرياح ، البارومیتر .
2) كلما انخفضت درجات الجرارة كلما ارتفع الضغط الجوي والعكس صحيح (علاقة عكسية) .
3) كلما زاد الضغط الجوي كلما قلت حركة الرياح والعكس صحيح (علاقة عكسية) .

حلول أسئلة الوحدة – ص 79

☒ السؤال الأول :

مراد عصبو * بسمة حليتيم * نبيل أبوهلال إعداد المعلمين

(1)	(أ)	(2)	(ب)	(3)	(د)	(4)	(أ)	(5)	(د)
(6)	(ج)	(7)	(أ)	(8)	(د)	(9)	(ب)	(10)	(ج)

☒ السؤال الثاني :

1) خطوط تساوي الضغط : هي خطوط ومنحنيات مغلقة يكون فيها مقدار الضغط الجوي متساوياً على كل نقطة من هذا المنحنى المغلق ، ويكتب مقدار الضغط الجوي عند كل منحنى برقم على ذلك الخط.
2) الجبهة الهوائية الدافئة : تتكون عندما تندفع كتلة هواء دافئة باتجاه كتلة هوائية باردة فتنزلق الكتلة الدافئة الأقل كثافة فوق الكتلة الباردة ، ومع ارتفاع الكتلة الدافئة لأعلى فإنها تبرد ويتكاثف بخار الماء الموجود فيه .
3) الجبهة الهوائية الثابتة : تحدث عندها تلتقي كتلة هوائية باردة بكتلة دافئة دون أن تتقدم إحداهما على الأخرى .
4) المرتفع الجوي الدافئ:هي المنطقة التي يكون فيها الضغط الجوي أعلى من الضغط الجوي في المناطق المجاورة لها ويرمز له بالحرف (H) على خرائط الطقس.
5) محطة الرصد الجوي : هي محطات تحتوي حواسيب عملاقة فائقة القوة لتحليل كمية كبيرة من بيانات الرصد من البر والبحر وذلك من أجل زيادة دقة التوقعات الجوية الصادرة وترسلها بشكل دوري لمراكز بث المعلومات الجوية.

☒ السؤال الثالث :

تتكون الجبهة الهوائية الباردة عندما تتقدم كتلة هوائية باردة وتندفع أسفل كتلة هوائية دافئة تُرغمها على الارتفاع لأعلى ،ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد فيتكاثف بخار الماء الموجود فيه ، وتؤدي إلى تلبد السـماء بالغيوم وتنخفض درجات الحرارة و ينخفض الضغط الجوي وتشتد سرعة الرياح ،وتسقط الأمطار لفترات قصيرة غالباً.

☒ السؤال الرابع :

1) خاطئة : مركز المنخفض الجوي يكون أقل ضغط جوي.
2) صحيحة :
3) خاطئة :تتكون الجبهة الباردة نتيجة اندفاع كتلة دافئة نحو كتلة باردة .
4) صحيحة :
5) خاطئة : معرفة الطقس مفيدة جداً لنا في تخطيطنا لنشاطاتنا اليومية فمن خلالها يمكننا معرفة الطقس لعدة أيام قادمة مما يجعلنا نؤجل بعض النشاطات أو نبقيها في موعدها إذا كان التنبؤ بالطقس يشير الي جو مناسب.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ **السؤال الخامس :**

أ) **المواطنين الكرام في مدينة الخليل أسعد الله مساءكم ، نقدم لكم نشرة أخبار الطقس ، حيث تكون تسجل درجة الحرارة في هذه الأثناء حوالي ال 20 درجة مئوية ، بينما هناك نسبة رطوبة متوسطة تقارب ال 58 % ودرجة الندى تقارب ال 11.5 مئوية ، وتكون الرياح شمالية غربية بسرعة حوالي 9 كم في الساعة مع هبات قوية أحياناً تصل فيها سرعة الرياح الي 32 كم في الساعة ، وقد بلغت كمية الأمطار التي هطلت هذا اليوم 1.8 ملم وكان الضغط الجوي عند 1014 مليبار ونسبة إضاءة مرتفعة نسبياً .**

ب) **بما ان هذه القياسات هي في بداية شهر أيار فأعتقد أن هذه القياسات هي ضمن المعدل لطقس مدينة الخليل.**

ج) **أتوقع أن درجة الحرارة ستكون أعلى .**

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الرابعة : النظام الشمسي

الدرس الأول : الشمس

☒ الشمس : هي النجم المركزي للمجموعة الشمسية وهي اقرب النجوم للارض وتمدنا بالحرارة والضوء .

☒ بالرغم من الفوائد العظيمة لأشعة الشمس في توفير الدفء ، والضوء والطاقة إلا أن بعض الإشعاعات الصادر عن الشمس ، مثل الأشعة فوق البنفسجية تشكل خطراً كبيراً على الحياة على سطحا الأرض.

النظام الشمسي والكون الواسع

☒ كوكب الأرض هو الكوكب الذي نعيش عليه وهو أحد كواكب النظام الشمسي الثمانية.

☒ تدور الأرض والكواكب الأخرى حول نجم النظام الشمسي الوحيد وهو الشمس.

☒ ينتمي النظام الشمسي كاملاً إلى مجرة درب التبانة التي تضم النظام الشمسي وانظمة أخرى من كواكب ونجوم وغيرها.

إعداد المعلمين * نبيل أبو هلال * بسمة حلبية * مراد عصفور

الشمس

قطر الشمس.	١,٤ مليون كم (١١٠ أضعاف قطر الأرض)
بُعد الشمس عن الأرض.	١٥٠ مليون كم (وحدة فلكية واحدة)
تسارُع الجاذبيّة للشمس.	٢٧٤ م/ث٢ (٢٨ ضعف جاذبية الأرض)
درجة حرارة مركز الشمس.	١٦ مليون س° (تقريباً)
درجة حرارة سطح الشمس.	٦ آلاف س° (تقريباً)

☒ تبدو الشمس صغيرة عند مراقبتها من كوكبنا الأرض ، ولكنها في الواقع كبيرة الحجم ، ونراها أصغر من حجمها الحقيقي ، بسبب بعدها الكبير عن الأرض.

☒ تبعد الشمس عن الأرض مسافة مقدارها وحدة فلكية واحدة.

☒ تعد الشمس كرة ملتهبة من الغازات.

☒ تتكون الشمس بشكل رئيسي من غازي الهيدروجين بنسبة 75% والهيليوم بنسبة 24% تقريبا ، وتحتوي على نسب قليلة من الأكسجين والحديد والنيون والكربون.

بنية الشمس وغلافها الجوي

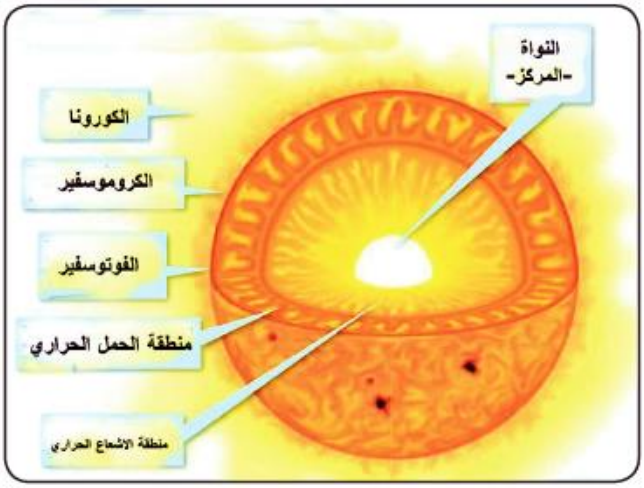
☒ تصل الطاقة الشمسية الى الارض على شكل طاقة حرارية وضوئية .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ مصدر الطاقة الضوئية والحرارية هو مركز الشمس (النواة) الذي تبلغ درجة حرارته حوالي 16 مليون س٠.

☒ درجة الحرارة العالية بمركز الشمس مناسبة لحدوث اندماجات نووية لأنوية الهيدروجين التي تتحول فيما بعد الى أنوية هيليوم منتجة للطاقة ، حيث تنتقل هذه الطاقة الى الأرض عن طريق الاشعاع الحراري في الشمس إلى منطقة الحمل الحراري.

☒ <u>تتكون بنية الشمس من عدة طبقات وهي :</u>



1) طبقة الفوتوسفير : وهي سطح الشمس ، والطبقة المضيئة فيها ، وتبلغ درجة حرارتها حوالي 6 آلاف سْ ، ويبلغ سمكها ما بين عشرات إلى مئات الكيلومترات.
2) طبقة الكروموسفير : تتميز بلونها الذي يتباين ما بين الاحمر والوردي .
3) طبقة الكورونا (الطبقة الخارجية) : وتسمى ايضا اكليل الشمس ، وتمتد الى مسافة ملايين الكيلومترات في الفضاء .

☒ يمكن رؤية طبقتي الكروموسفير والكورونا عند حدوث الكسوف الكلي للشمس ، مع مراعاة احتياطات السلامة الخاصة بالعين عند النظر للشمس .

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

نشاط (1) : أشعة الشمس – ص (84):

إعداد المعلمين مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

فوائد الشمس	مضار الشمس
تمد الارض بالضوء	بعض اشعاعاتها تسبب سرطان الجلد
تمدنا بالحرارة	ضربة الشمس قد تؤدي الى الاغماء والصداع
تعمل على تكوّن فيتامين د في البشرة	اشعتها قد تؤذي شبكية العين

1) افضل الاوقات للتعرض لاشعة الشمس تكون من 8:30 صباحا حتى 11:00 صباحا حيث تكون الاشعة الصادرة من الشمس غير مضرة للكائنات الحية .
2) هناك طبقة الاوزون الموجودة في الغلاف الجوي وتعمل على حمياتنا من اخطار اشعة الشمس الضارة .
3) أكثر اعضاء الجسم تعرضا لأشعة الشمس البشرة (الوجه واليدين) .
4) هناك اشعة خطيرة قد بسبب مضار وامراض خطيرة للانسان مثل الاشعاعات فوق البنفسجية بحيث تسبب حروق وسرطانات في الجلد .
5) التعرض الزائد لاشعة الشمس قد يسبب حروق للجلد وسرطان الجلد .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

أفكّر: ص (85) :

1) لا يجوز النظر الى الشمس مباشرة لان ذلك مؤذي للعين فقد يصاب الشخص بمرض(المياه البيضاء) وهي عتامة العدسة الشفافة داخل العين التي ينتج عنها رؤية غائمة .

2) يكون الاشخاص ذوو البشرة الفاتحة معرضين للاصابة بمرض سرطان الجلد اكثر من غيرهم وذلك بسبب عدم وجود صبغة الميلانين بشكل كاف لمقاومة الاشعاعات الضارة من الشمس .

نشاط (2) : النظام الشمسي والكون الواسع – ص (85):

1) الكون أكبر من النظام الشمسي .

2) ينتمي كوكب الارض الى مجرد درب التبانة .

3) عدد كواكب النظام الشمسي = 8 كواكب وهي(عطارد،الزهرة،الارض،المريخ،المشتري،زحل،اورانوس،نبتون).

4) تُعتبر الشمس النجم الأكبر والأضخم في هذا الفضاء الفسيح، حيثُ نستطيع رؤيتها بوضوح، وكذلك نستطيع رؤيتة أكثر من 6000 نجم بالعين، وهي التي تُشكل المنظر الجميل للفضاء.

5) لان الشمس غير انها تمدنا بالطاقة الحرارية فإن الطاقة الضوئية عاملاً اساسيا في حصولنا على الغذاء عن طريق النبات الذي يقوم بعملية البناء الضوئي لصنع غذاه .

إعداد المعلمين مراد عمرو + بسمة حلبية + نبيل أبو هلال

نشاط (3) : الشمس – ص (86):

1) تستخدم الوحدة الفلكية لقياس المسافة .

2) الوحدة الفلكية = 149579870.691 كم .

3) السرعة = المسافة ÷ الزمن ، اذن الزمن = المسافة ÷ السرعة

الزمن = 149.579.870.691 ÷ 300000 = ما يقارب 8 دقائق .

4) الجاذبية على سطح الشمس تعادل 28 مرة من الجاذبية الارضية ؛ أي اذا كان وزن جسم 600 نيوتن على كوكب الارض فسيكون 16440 نيوتن على الشمس .

5) أ) تعطيها الحرارة والدفء ب) تعطي الضوء للكائنات الحية وتساعد في مجال الرؤية .

ج) تساعد النبات في القيام بعملية البناء الضوئي د) تكوين صبغة الميلانين للبشرة وتكوين فيتامين د .

سؤال : ص (86) :

☒ الهيدروجين : H ، الاكسجين : O ، الكربون : C ، الهيليوم : He ، النيون : Ne ، الحديد : Fe

نشاط (4) : بُنية الشمس وغلافها الجوي – ص (87):

1) يسمى مركز الشمس النواة .

2) الحرارة : هي مقياس مدى سخونة جسم ما أو برودته، وهي التي تحدد اتجاه انتقال الحرارة تلقائيا

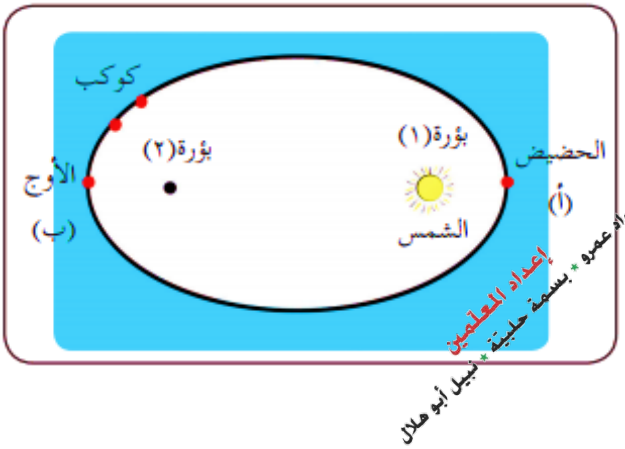
درجة الحرارة : هي صفة من صفات المادة تميزها عن غيرها من المواد وتحدد انتقال الحرارة بين الاجسام عند انتقالهما معا .

3) طبقة الفوتوسفير و طبقة الكروموسفير .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الرابعة : النظام الشمسي
الدرس الثاني : الكواكب السيّاره

- نشأت كواكب النظام الشمسي في مداراتها حول الشمس منذ 4600 مليون سنة تقريباً ، وكان الناس يعتقدون أن الشمس والكواكب حولها هي الكون.
- النظام الشمسي : هو عبارة عن نجم الشمس والكواكب التي تدور حولها ، وما يتبع هذه الكواكب من أقمار وكل ما يدور حول الشمس من أجسام أخرى مثل الكويكبات أو النيازك أو المذنبات وكلها ما هي إلا نقطة صغيرة في الكون الشاسع.
- تدور الكواكب حول الشمس بشكل بيضاوي وليس دائري ، لذلك فإن المسافة بين الكواكب والشمس غير ثابتة فأحياناً يكون الكوكب قريباً للشمس وأحيانا يكون بعيداً عنها .
- يمر الكوكب أثناء دورانه حول الشمس بأقرب نقطة منها تسمى نقطة الحضيض لتكون سرعته أكبر ما يمكن.
- عندما يمر الكوكب بأبعد نقطة عن الشمس يصبح عند نقطة الأوج وتكون سرعته أقل ما يمكن .
- السرعة المدارية للكوكب : هي متوسط السرعة ما بين سرعة الكوكب في نقطة الحضيض وسرعته في نقطة الأوج .



فرضية بود

- تمكن العالم الألماني بود في القرن الثامن عشر من وضع صيغة رياضية تقريبية لحساب متوسط المسافة بين كل كوكب والشمس ، ونتيجة لحساباته فقد تنبأ بوجود كوكب أورانوس ، حيث أنه لم يكن قد تم اكتشافه حينها.
- لم يتمكن من تفسير عدم وجود كوكب عند المسافة 2.8 وحدة فلكية (بين المريخ والمشتري) ، حتى اكتشف العالم الايطالي (بيازي) كويكباً كبيراً سماه (سيرس) يدور بين مداري المريخ والمشتري ، وهو أكبر الكويكبات المعروفة في النظام الشمسي وقطره حوالي 1000 كم.
- الكواكب الداخلية : هي الكواكب القريبة للشمس وهي عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ وكثافتها عالية بسبب طبيعتها الصخرية ، ويتبع بعضها أقمار (الأرض يدور حولها قمر واحد) ، (المريخ يدور حوله قمران) ، أما عطارد والزهرة فلا يدور حولهما أية أقمار.
- الكواكب الخارجية : هي الكواكب البعيدة عن الشمس وهي المشتري ، زحل ، أورانوس ، نبتون وكثافتها قليلة بسبب طبيعتها الغازية ويتبعها أقمار كثيرة مثل المشتري الذي يدور حوله 67 قمراً في مدارات مختلفة.
- كواكب النظام الشمسي الداخلية لبعضها غلاف جوي والبعض الآخر لا غلاف له، فمثلا الأرض لها غلاف جوي غازي ، وهناك كواكب غلافها الجوي سميك مثل كوكب الزهرة ويتكون بمعظمه من غاز ثاني أكسيد الكربون لذلك فإن ظاهرة الاحتباس الحراري داخله عالية جداً .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الكوكب	قطره (ألف كم)	كثافتة (ألف كغم/ م٣)	متوسط درجة حرارة سطحه (س°)	عدد أقماره	تسارع جاذبيّته (م/ث٢)
عطارد	٤,٩	٥,٥	١٦٧	لا يوجد	٣,٧
الزُّهرة	١٢,١	٥,٢	٤٦٤	لا يوجد	٨,٩
الأرض	١٢,٨	٥,٥	١٥	قمر واحد	٩,٨
المرّيخ	٦,٨	٣,٩	٦٥-	قمران	٣,٧
المشتري	١٤٣	١,٣٣	١١٠-	٦٧	٢٣,١
زُحل	١٢٠	٠,٧	١٤٠-	٦٢	٩
أورانوس	٥١	١,٣	١٩٥-	٢٧	٨,٧
نبتون	٤٩,٥	١,٦٤	٢٠٠-	١٤	١١

الشهب والنيازك

- ☒ النيازك هي أجرام سماوية تتكون من حطام الصخور وقد تكون في حجم حبيبات الرمل الصغيرة أو في حجم صخرة الكبيرة .
- ☒ عند دخول النيزك الغلاف الجوي للأرض يحترق كلياً أو جزئياً نتيجة الحرارة العالية بفعل الاحتكاك وعندها يعرف باسم الشهاب .
- ☒ تحترق معظم النيازك كلياً عند دخولها الغلاف الجوي للأرض ، لكن قد تصل بقاياها إلى سطح الأرض وتصطدم به وتترك أثراً على سطح الأرض نتيجة لهذا الاصطدام مثل الحفرة في ولاية أريزونا الأمريكية (مراجعة الشكل صفحة 92) .

القمر تابع للأرض

بُعد القمر عن الأرض	٣٨٤ ألف كم
زمن دوران القمر حول نفسه	٢٩,٥ يوم
زمن دوران القمر حول الأرض	٢٩,٥ يوم
تسارُع الجاذبيّة	١,٦م/ث٢ (سدس جاذبيّة الأرض)
زمن وصول ضوء القمر للأرض	١,٣ث

مراد عمرو * بسمة حليتة * نبيل أبو هلال إعداد المعلمين

المد والجزر

- ☒ المد والجزر ظاهرة طبيعية من مرحلتين تحدث لمياه المحيطات والبحار .
  1) مرحلة المد : يحدث فيها ارتفاع وقتي تدريجي في منسوب مياه سطح المحيط أو البحر .
  2) مرحلة الجزر : يحدث فيها انخفاض وقتي تدريجي في منسوب مياه سطح المحيط أو البحر .
- ☒ تنشأ حركة المد والجزر بفعل جاذبية الشمس والقمر لمياه البحار والمحيطات على الأرض .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

- ☒ بسبب قرب القمر للأرض فإن جاذبيته يكون تأثيرها أكبر من تأثير جاذبية الشمس رغم صغره مقارنة بالشمس.
- ☒ يحدث المد والجزر مرتين في اليوم الواحد لأن أجزاء سطح الأرض تمر أثناء دورتها أمام القمر فيحدث المد في الأماكن المواجهة للقمر ثم يحدث الجزر عندما تبتعد هذه الأماكن عنه .
- ☒ يختلف ارتفاع المد باختلاف موقع القمر في مداره بالنسبة للأرض والشمس ففي المحاق يبلغ المد ذروته .
- ☒ عندما يكون القمر والشمس على استقامة واحدة (كسوف الشمس) يكون تأثيرهما على الأرض شديد بسبب اتحاد جاذبيتهما بنفس الاتجاه .

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

نشاط (1) : كواكب النظام الشمسي – ص (88):

1) عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ ، المشتري ، زحل ، أورانوس ، نبتون .

2) الثالث

3) المريخ ، لأنه حجمه أكبر وكمية إعة الشمس التي تصله أكبر من الأرض .

4) كلما اقترب الكوكب إلى الشمس كلما زاد درجة الحرارة وأصبح العيش أصعب ، وكلما ابتعد الكوكب عن الشمس قلت درجة حرارته وكذلك أصبح العيش أصعب ، وكوكب الأرض يأخذ موقع وسطي بالنسبة للكواكب وقابل للحياة .

نشاط (2) : جميع الكواكب تدور – ص (89):

إعداد المعلمين مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

1) أطولها كوكب نبتون ، وأقصرها كوكب عطارد .

2) كلما زاد بعد الكوكب عن الشمس كلما زاد زمن دورانه حولها وكلما قلت السرعة المدارية .

نشاط (4) : تختلف كواكب النظام الشمسي في صفاتها – ص (90):

1) كوكب المشتري .

2) زحل .

3) قمر واحد فقط .

4) تبلغ قيمة تسارع الجاذبية الأرضية 9,8 م/ث2 بينما تبلغ قيمتها في كوكب المشتري 3,7 م/ث2 .

5) كوكب نبتون .

نشاط (5) : القمر تابع الأرض – ص (92):

1) 50 نيوتن .

2) اليوم القمري يساوي اليوم الأرضي .

3) هناك تساوي في زمن الدوران ، ونرى وجهاً واحداً للقمر بسبب دوران الأرض والقمر في نفس الوقت وبنفس الاتجاه .

4) 9,3 ثانية .

5) يدور القمر حول الأرض في مدار بيضاوي الشكل ، وطبيعة سطح القمر صخرية كما أنه معتم لا يضيء بذاته بل يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الرابعة : النظام الشمسي
الدرس الثالث : ارتياد الفضاء

- عين الإنسان هي الاداة الأساسية في مراقبة السماء في الليلة ، لمشاهدة النجوم والقمر والكواكب الأخرى.
- تمكن الإنسان من اختراع أدوات كثيرة تساعده في تقريب الأجسام البعيدة ليراها بشكل أوضح.
- أدوات علم الفلك :

1) التلسكوب 2) السفن الفضائية 3) المراصد 4) المحطات الفلكية

إعداد المعلمين مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

التلسكوب

- التلسكوب هو أداة تستخدم لتجعل الأجسام البعيدة جداً تبدو قريبة .
- بدأ استخدام التلسكوبات في القرن السابع عشر ، وتطورت تكنولوجيا التلسكوبات مع الزمن ، حيث أصبحت أشكالها وأحجامها متنوعة ومختلفة بعضها صغير الحجم ، يمكن حمله باليد والنظر من خلاله إلى السماء ، وبعضها كبير ، ويثبت داخل قبة فلكية على سطح الأرض ، في مكان مرتفع ، مثل التلسكوب الموجود في المرصد الفلكي في إحدى الجامعات الفلسطينية.
- بعض التلسكوبات ضخم تصل كتلته إلى أطنان وغير مثبت على سطح الأرض ، وإنما محمول على قمر صناعي يدور حول الأرض مثل تلسكوب هابل الذي وُضع في مدار حول الأرض عام 1990م ، ويقوم بتصوير الفضاء الخارجي ، ونقل الصور إلة حواسيب ضخمة على الأرض .
- وُضع تلسكوب هابل في مدار حول الأرض للتخلص من التلوث الضوئي على سطح الأرض الناتج عن إضاءة المدن والشوارع ليلاً ، ويعيق عمل التلسكوب الضخم في أخذ صور واضحة للكواكب والمجرات .

ارتياد الفضاء

- ارتياد الفضاء هو استخدام تكنولوجيا الفضاء للقيام برحلات بواسطة المركبات الفضائية إلى وعبر الفضاء الخارجي.
- كان الهبوط على القمر من أوائل رحلات الإنسان إلى الفضاء الخارجي ، حيث مشى رائدا الفضاء (نيل آرمسترونج) و (إدوين باز ألدرين) على سطح القمر في شهر تموز من عام 1969 م ، وكانت هذه أول زيارة للإنسان إلى جرم في النظام الشمسي غير كوكب الأرض ، وكانت أيضاً أول مرة ينظر فيها الناس من الأرض إلى القمر وهم يعلمون أنا هناك شخصين من كوكبهم يمشيان على سطحه وينظران إليهم .
- أول خطوة لارتياد الفضاء هي الخروج من كوكب الأرض والإفلات من جاذبيته بواسطة صواريخ الفضاء ، تحمل على متنها المركبات الفضائية وروّاد الفضاء .
- تُطلق الصواريخ من مِنصات إقلاع الصواريخ التي من أهمها منصة (كايب كانافيرال) في ولاية فلوريدا في الولايات المتحدة الأمريكية والتابعة لوكالة الفضاء الأمريكية (ناسا).
- يعتمد إطلاق الصواريخ من المنصات الأرضية على القانون الثالث لنيوتن في الحركة حول قوة الفعل ورد الفعل ، وتتطور هندسة وتكنولوجيا الصواريخ مع الزمن.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ **أجزاء الصواريخ الفضائية :**

1) الهيكل : ويشكل ما نسبته 3% من كتلة الصاروخ ، ويضم أجزاء الصاروخ الميكانيكية كافة.
2) الوقود : ويشكل ما نسبته 91% من كتلة الصاروخ ، وهو أحد مشتقات النفط مع الأكسجين السائل أو الهيدروجين السائل ، يتم خلطها وإشعالها ، لتطلق الغازات المندفعة إلى الأسفل ، عند إطلاق الصاروخ.
3) الحمولة : وتشكل ما نسبته 6% من كلتلة الصاروخ ، وتضم كل ما يحمله الصاروخ من طعام ، او ماء أو أشخاص أو معدات أخرى للاستكشاف.

☒ تعتبر مركبة (أبولو 11) من أشهر المركبات الفضائية المأهولة ، والتي حملت ثلاثة روّاد فضاء علم 1969م إلى لاقمر وأعادتهم إلى الأرض بأمان ، وقد مشى إثنان من الروّاد على سطح القمر ، فيما بقي الثالث في وحدة القيادة والتحكم يدور في مدار القمر.

☒ **تكون مركبة أبولو 11 الفضائية من ثلاث وحدات أساسية هي :**

1) وحدة القيادة والتحكم : تسمى أيضاً (غرفة المعيشة لروّاد الفضاء) وهي الجزء الذي بقي يدور حول مدار القمر حول الأرض ، وعاد إلى الأرض بعد انتهاء المهمة.
2) وحدة الخدمة : وفيها الإمدادات من وقود ومعدات ، وقد بقيت هذه الوحدة متصلة مع وحدة القيادة والتحكم ، إلى أن انفصلت عنها في رحة العودة إلى الأرض ودخول الغلاف الجوي للأرض.
3) الوحدة القمرية : وهي الجزء الذي هبط به الرائدان (آرمسترونج وألدرين) على القمر ، ثم عادا فيها إلى وحدة القيادة والتحكم ، بعد أن مشيا على سطح القمر.

الأقمار الصناعية

☒ الأقمار الصناعية : هي مركبات تُرسل لكي تتخذ لها مدارات خول الأرض ، على ارتفاع يتراوح بين 160 كم وبضعة آلاف من الكيلومترات .

☒ **المهام الموكلة للأقمار الصناعية متعددة منها :**

1) الاتصالات اللاسلكية
2) البث التلفزي
3) التقاط صور للفضاء الخارجي
4) التجسس

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال

المسبارات الفضائية غير المأهولة

☒ المسبارات الفضائية غير المأهولة : هي مركبات فضائية تفلت من الجاذبية الأرضية تماماً ، وتسافر إلى الفضاء الخارجي عبر الكواكب ، لتقوم بتجارب علمية ، وللحصول على قياسات معينة.

☒ عادة ما تبقى هذه المسبارات في الفضاء الخارجي ، ولا تعود إلى الأرض ، سواء هبطت على سطح كوكب ما ، أو تبقى في حالة دوران حول الكوكب.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

- يُناط بالمسبارات غير المأهولة أداء مهام معينة ، قد تشكل خطراً على الإنسان أو لا يمكنه القيام بها أصلا.
- في الشكل أدناه بعض المسبارات التي أطلقتها وكالة ناسا لاستكشاف الكواكب ودراستها:

الكوكب	اسم المسبار وسنة إطلاقه	المهمة وسنة إنجازها
عطارد	مارينر ١٠ (١٩٧٣)	استكشاف عطارد في مداره (١٩٧٤-١٩٧٥)
الزهرة	ماجلان (١٩٨٩)	عمل خارطة لسطح الزهرة (١٩٩٠-١٩٩٤)
المرّيخ	مارس أوديسي (٢٠٠١)	الكشف عن التركيب الكيميائيّ لسطح المريخ (٢٠٠٢-٢٠٠٤)
المشتري	جاليليو (١٩٨٩)	الدوران حول المشتري وبعض أقماره (١٩٩٥-١٩٩٧)
زحل	كاسيني (١٩٩٧)	الدوران حول زحل وتثبيت مسبار على قمره تيتان (٢٠٠٤)
أورانوس	فوياجر ٢ (١٩٧٧)	تصوير أورانوس في مداره (١٩٨٦)
نبتون	فوياجر ٢ (١٩٧٧)	تصوير نبتون في مداره (١٩٨٩)

المركبات المأهولة

- المركبات المأهولة : هي مركبات تقوم بمهما معقدة وصعبة ، حيث أنها ستعود إلى الأرض بعد أن تنهي مهمتها ، ومن الأمثلة عليها مركبة (أبولو 11).

محطات الفضاء

- تمثل محطات الفضاء محاولات الإنسان استيطان الفضاء ، وأهمها محطة الفضاء الدولية .

محطة الفضاء الدولية

- تدور محطة الفضاء الدولية (ISS) حول الأرض على ارتفاع 400 كيلومتر وبسرعه 28 ألف كم/ساعة ، محمولة على قمر صناعي.
- وُضعت محطة الفضاء الدولية في مدارها حول الأرض سنة 1998 م بموجب تعاون دولي بقيادة الولايات المتحدة وروسيا وتمويل من كندا واليابان وبعض الدول الأوروربية.
- هدف محطة الفضاء الدولية هو تحضير الإنسان ليمضي أوقاتاً طويلة في الفضاء ، وإجراء التجارب خارج منطقة الجاذبية الأرضية.
- تُكمل المحطة الفضائية الدولية دورة كاملة حول الأرض كل 90 دقيقة ، أي أن سكان المحطة الفاضئية الدولية يساهدون شروقاً واحداً وغروباً واحداً كل 45 دقيقة.
- يعيش في المحطة الفضائية الدولية عدد من روّاد الفضاء في فرق من بضعة أفراد ، لفترات تمتد إلى 6 أشهر ، والهدف من هذه الفترة الطويلة نسبياً هو اختبار قدرة الإنسان على الحياة والتأقلم مع بيئة الفضاء

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

التي تكاد تنعدم فيها الجاذبية ، ولهذا السبب يبدو روّاد الفضاء وكأنهم يطفون داخل المحطة، وبإمكانهم أيضاً تحريك أجهزة ثقيلة برؤوس أصابعهم كان وزنها على سطح الأرض بضعة آلاف نيوتن.

☒ بسبب ظاهرة (انعدام الجاذبية) فإن عضلات روّاد الفضاء وعظامهم تضعف قليلاً ، حيث إنهم لا يستخدمونها في أعمال شاقة هناك لرفع الأجسام أو تحريكها ، كما ان روّاد الفضاء يزدادون طولاً بعد عودتهم إلى الأرض ، لنفس السبب .

حلول الأسئلة والأنشطة الواردة في الدرس

نشاط (1) : رحلة إلى القمر - ص(94):

1) حجم القمر أكبر مما نراه بكثير .
2) لا يوجد أحد يعيش على القمر.
3) باستخدام وسيلة نقل خاصة.
4) من خلال المركبات المأهولة.
5) باستخدام الصواريخ الفضائية.

سؤال : ص(97):

☒ قانون نيوتن الثالث هو أحد قوانين الحركة التي وضعها إسحاق نيوتن وينص على التالي (لكل قوة فعل قوة رد فعل ، مساوية لها في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه ، تعملان على نفس الخط وتؤثران على جسمين مختلفين) .

سؤال : ص(100):

☒ تدور محطة الفضائية الدولية دورة كاملة حول الأرض كل 90 دقيقة ، أي دورة كاملة كل ساعة ونصف ، وبما أنه اليوم هو 24 ساعة أي أنها تدور 16 دورة باليوم .

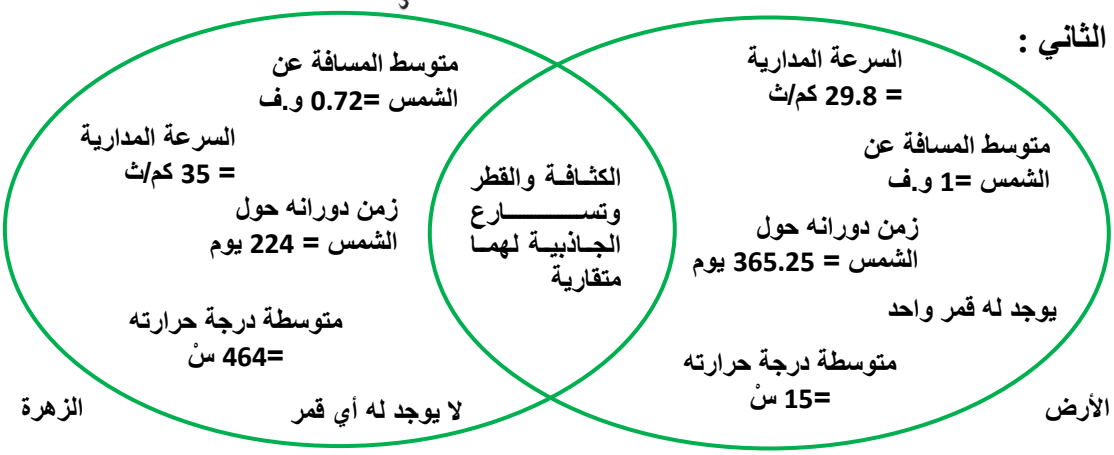
حلول أسئلة الوحدة – ص 101

☒ السؤال الأول :

(1)	(أ)	(2)	(ب)	(3)	(ج)	(4)	(ج)	(5)	(ب)
(6)	(ج)	(7)	(ب)	(8)	(ج)	(9)	(أ)	(10)	(ج)

مراد عمرو * بسمة حلبية * نبيل أبو هلال إعداد المعلمين

☒ السؤال الثاني :



لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

☒ السؤال الثالث :

أ) بسبب الاشعاعت الضرة التي ترسلها الشمس للارض والتي قد تؤدي الى حروق في الجلد او سرطان الجلد .

ب) لأن كوكب عطارد أقرب الكواكب للشمس وبسبب كمية الضوء العالية جداً فإن بؤبؤ العين سيصغر بشكل كبير جداً وهذا يؤدي إلى ظهور السماء باللون الأسود نتيجة شدة الضوء.

ج) لأن بيئة الفضاء تكاد تنعدم فيها الجاذبية.

إعداد المعلمين
مراد عمرو * بسمة عليمة * نبيل أبو هلال

☒ السؤال الرابع :

أ) تنخفض درجة الحرارة بشكل كبير بسبب بعده الكبير عن الشمس ، وستزداد سنته إلى 10747 يوم بدلاً من 365.25 يوم .

ب) يتوقف انتاج الطاقة الضوئية والحرارية التي نعتمد عليها في حياتنا مما يسبب موت الكائنات الحية جميعهاً .

ج) يتوقف تعاقب الليل والنهار ويصبح نصف الأرض ليل ونصفها الآخر نهار.

د) تصبح كمية الوقود غير كافية للرحلة مما يترك الصاروخ وحمولته عالقة في الفضاء ولا تستطيع العودة.

☒ السؤال الخامس :

أ) لا

ب) لا

ج) نعم

د) نعم ، يشترك بنفس القيمة مع كوكب عطارد .

تم بحمد الله تعالى